



## Nationalstrassen

Strassen-Nr.

# N03

Unterhaltsabschnitt

**48**

Autobahnklasse

**1. Klasse**

**Verzweigung Augst - Verzweigung Birrfeld**

EU-Strassen-Nr.

**E60**

Projektphase

## PROJEKTGENERIERUNG

Projekt- / Berichtsbezeichnung

# Rheinfelden - Frick

## Technischer Bericht

Projektkurzbezeichnung

**ProGen Rh-Fr**

Projekt-Nr. / TDCost-Nr.

**090069**

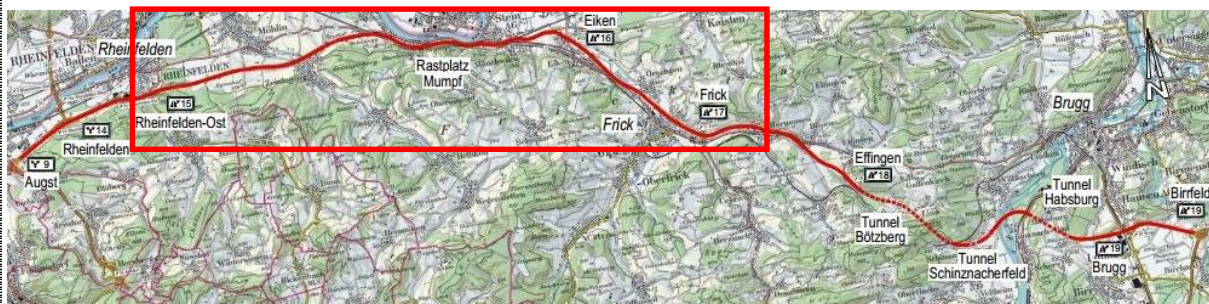
Inventarobjekt-Nr.

**19.03.48.311.01**

Unterhaltskilometer

**21.470 – 41.310**

RBBS



Projektverfasser:



Rapp Infra AG  
Hochstrasse 100  
CH-4018 Basel  
T +41 58 595 77 77  
www.rapp.ch

Dokumenten-Nr. (PV):

1023.092-005B

Doku.-Nr. (ASTRA):

09069-11-01

Format:

A4

Version:

2.0

Erstellt:

Ron

Datum:

19.05.2017

Projektleitung:

**Bundesamt für Strassen  
Filiale Zofingen  
Brühlstrasse 3, 4800 Zofingen**

Geprüft durch :

Kurzz.:

Eingang ASTRA:

Kurzz. SGV:

Freigabe ASTRA:

Kurzz.:

# Impressum

## Vertragspartner

Auftragnehmer	Auftraggeber
<b>Ingenieurbüro</b> Rapp Infra AG Hochstrasse 100 CH-4018 Basel  Tel.: 058 595 77 77 Fax: 058 595 77 00 E-Mail: ronnie.rotzler@rapp.ch Verfasser: Ronnie Rotzler	<b>Bundesamt für Strassen ASTRA</b> Filiale Zofingen Brühlstrasse 3 4800 Zofingen  Tel.: 058 482 75 11 Fax: 058 482 75 90 E-Mail: zofingen@astra.admin.ch Ansprechperson: Urs Vollmer

## Änderungsverzeichnis

Version	Anpassung / Änderung	Verfasser	Datum
0.1	Entwurf Projektgenerierung Augst-Birrfeld	Ron	13.11.2015
0.2	Anpassung gemäss Besprechungen mit ASTRA EP	Ron	01.02.2016
0.3	Überarbeitung, Entwurf Projektgenerierung Rheinfelden-Frick	Ron	14.10.2016
1.0	Fertigstellung Bericht	Ron	31.03.2017
2.0	Korrektur Einstufung Kunstbauten, Bereinigung Antragempfehlung	Ron	19.05.2017

## Verteiler

Firma	Name	Version									
		0.1	0.2	0.3	1.0	2.0					
ASTRA F3 EP	Urs Vollmer	x	x	x	x	x					
ASTRA F3 EP	Paul Burch		x	x	x	x					
ASTRA F3 EP	Thomas Zwicky	x	x	x	x	x					
ASTRA F3 EP	Franz Hofer	x	x	x	x	x					
ASTRA F3 EP	Pascal Vögeli				x	x					
ASTRA F3 EP	Lorenzo Sabato					x					

## Allg. Informationen

<b>Dateiname:</b>	005B_ProGen Rh-Fr_Ron_20170519.docx
<b>Ablageort Auftragnehmer:</b>	K:\RI\VA\23.xxx.x Bund\1023.092.0_ProGen Augst-Birrfeld\08.Bearbeitung_Rapp\802.VA\005B_ProGen Rh-Fr_Ron_20170519.docx
<b>Aktuelle Version:</b>	2.0
<b>Anzahl Seiten:</b>	71
<b>Unterschrift Auftragnehmer:</b>	

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>7</b>
1.1	Zustand und Prognosen	7
1.2	Varianten und Massnahmenempfehlung	8
1.3	Anträge	8
<b>2</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>9</b>
2.1	Auftrag	9
2.2	Projektperimeter	9
2.3	Übersichtsplan	10
2.4	Abgrenzung	11
2.5	Basisdaten UPlaNS Strecke Rheinfelden – Frick Unterhaltsabschnitt 48	12
2.6	Anforderungen an die Nutzungsvereinbarung	12
2.7	Daten - Grundlagen	13
<b>3</b>	<b>Randbedingungen</b>	<b>14</b>
3.1	Verkehr	14
3.1.1	Übergeordnete Verkehrsführung	14
3.1.1.1	Verkehrsbelastungen	14
3.1.1.2	Kapazitätsgrenze	14
3.1.2	Betriebsaspekte	14
3.1.3	Verkehrssicherheit	15
3.1.4	Engpassbeseitigung	15
3.1.5	Notfallmanagement Baustelle	15
3.2	Temporäre Signalisation/Verkehrsführung während der Baustelle	15
3.2.1	Bauphasen	15
3.2.1.1	Querschnitt	18
3.2.2	Massnahmen der Temporären Signalisation	18
3.2.2.1	Befahrbarkeit Mittelstreifen und Standstreifen	18
3.2.2.2	Lichte Höhe und Lichte Breite der Kunstbauten	18
3.3	Anlagen Dritter	19
3.4	Projekte Dritter	19
3.5	Richtplangrundlagen	19
3.6	Landerwerb	19
3.7	Archäologie und Paläontologie	19
3.8	Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler (BLN)	20
3.9	Inventar historischer Verkehrswege der Schweiz (IVS)	20
3.10	Grünräume	21
3.11	Biodiversität	22
3.12	Wildtierkorridore	23
3.13	Altlasten	23
<b>4</b>	<b>Objekte im Perimeter: Zustand, Prognose und Massnahmen</b>	<b>24</b>

4.1	Fahrbahn	24
4.1.1	Belag Nationalstrasse	24
4.1.1.1	Teilstrecke Rheinfelden - Frick	24
4.1.1.2	ASTRA Archiv	25
4.1.1.3	Belagsuntersuchungen 2014	25
4.1.1.4	Tragfähigkeit / Strukturwerte	27
4.1.1.5	Zustandsindexe MISTRA	28
4.1.1.6	Lebensdauer der Beläge	28
4.1.1.7	Beschleunigungs- und Verzögerungstreifen	28
4.1.1.8	Mittelstreifen, Pannestreifen	28
4.1.2	Unterhaltswege	29
4.1.3	Entwässerung	29
4.1.3.1	IST-Situation	29
4.1.4	BSA-Tiefbau	29
4.1.5	Fahrzeugrückhaltesysteme (FZRS)	29
4.1.6	Zäune	30
4.1.7	Signalisation und Markierung	30
4.1.8	Massnahmen	30
4.1.8.1	Minimale bis Maximale Massnahmen	30
4.1.8.2	Empfohlene Massnahmen	31
4.2	Kunstabauten	32
4.2.1	Brücken	32
4.2.1.1	Zustand	32
4.2.1.2	Zusammenfassung Zustand	32
4.2.2	Überführungen	32
4.2.2.1	Zustand	32
4.2.2.2	Zusammenfassung Zustand	32
4.2.3	Unterführungen	33
4.2.3.1	Zustand	33
4.2.3.2	Zusammenfassung Zustand	33
4.2.4	Durchlässe	34
4.2.4.1	Zustand	34
4.2.4.2	Zusammenfassung Zustand	34
4.2.5	Wannen	35
4.2.6	Galerien	35
4.2.7	Prognose	35
4.2.8	Massnahmen	35
4.2.8.1	Minimale bis Maximale Massnahmen	35
4.2.8.2	Definierte Massnahmen aus Begehung und Besprechung EP	36
4.2.8.3	Massnahmen gemäss Planungsbüro Schmidt+Partner	37
4.2.8.4	Massnahmen gemäss Rückmeldung zu Erdbebenuntersuchungen	38
4.2.8.5	Massnahmen infolge Kontrollmessungen an den Bauwerken	38
4.2.8.6	Empfohlene Massnahmen	39
4.3	Übrige Bauten und Gebäude der Nationalstrasse	40
4.3.1	Lärmschutzdämme 7A, Lärmschutzwände 7B (baulich)	40
4.3.1.1	Zustand	40
4.3.2	Stützmauern	40
4.3.2.1	Zustand	40
4.3.2.2	Zusammenfassung Zustand	40
4.3.3	Ölabscheider	41
4.3.3.1	Zustand	41
4.3.3.2	Zusammenfassung Zustand	41

4.3.4	Pumpstationen	41
4.3.5	Abläufe 7L	41
4.3.6	Becken 7M	41
4.3.7	Bach- und Flussverbauungen 7P	41
4.3.8	Werkhöfe und Stützpunkte 8A	41
4.3.9	Zollanlagen 8C	42
4.3.10	Rastplätze 8F	42
4.3.11	Signalportale	42
4.3.12	Prognose	42
4.3.13	Massnahmen	42
4.3.13.1	Minimale bis Maximale Massnahmen	42
4.3.13.2	Massnahmen gemäss Besprechung mit ASTRA EP	42
4.3.13.3	Empfohlene Massnahmen	43
4.4	Betriebs- und Sicherheitsanlagen BSA	44
4.4.1	Streckenausrüstung	44
4.4.2	Zustand	44
4.4.3	Abhängigkeiten mit anderen Projekten	45
4.4.4	Prognose	45
4.4.5	Massnahmen	45
4.4.5.1	Minimale bis Maximale Massnahmen	45
4.4.5.2	Empfohlene Massnahmen	46
4.4.5.3	Vorausmassnahmen	46
4.5	Tunnel und Geotechnik	47
4.5.1	Zustand	47
4.5.1.1	Senkungsmulde Wasserloch Rheinfelden	47
4.5.1.2	Rutschhang Steinernase	47
4.5.2	Prognose	47
4.5.2.1	Geotechnik	47
4.5.3	Massnahmen	47
4.5.3.1	Minimale bis Maximale Massnahmen	47
4.5.3.2	Empfohlene Massnahmen	47
4.6	Umwelt	48
4.6.1	Naturgefahren	48
4.6.2	Gewässer- und Grundwasserschutz	49
4.6.3	Störfall	49
4.6.3.1	Personenrisiken	49
4.6.3.2	Umweltrisiken	49
4.6.4	Lärm/Akustik	50
4.6.4.1	Aussage aus den beiden ZEL von 2012	50
4.6.4.2	Augst bis Frick	50
4.6.4.3	Bedarfsanalyse Lärmschutz Augst bis Frick	52
<b>5</b>	<b>Bisherige Entscheide, Genehmigungen und Stellungnahmen</b>	<b>54</b>
5.1	Projektorganisation Phase Projektgenerierung	54
5.2	Entscheide aus der PSS „0“ vom 03.11.2016	54
5.3	Grundsatzentscheide	55
5.4	In nächster Phase abzuklären / zu erarbeiten	55
<b>6</b>	<b>Massnahmenvarianten</b>	<b>56</b>
6.1	Erhaltungsprojekte	56
6.1.1	Erhaltungsprojekt Mini	56

6.1.2	Erhaltungsprojekt Midi	56
6.1.3	Erhaltungsprojekt Maxi	56
6.2	Sofortmassnahmen (SoMa)	57
6.3	Vorausmassnahmen (VoMa)	57
6.4	Einzelmassnahmen (EM)	57
6.5	Ausbauprojekte	58
6.5.1	Lärmschutzprojekte	58
6.5.2	Wildtierkorridore	58
<b>7</b>	<b>Kostenermittlung</b>	<b>59</b>
7.1	Kostengrobschätzung Erhaltungsprojekte	59
7.1.1	Erhaltungsprojekt Mini Rheinfelden - Frick	59
7.1.2	Erhaltungsprojekt Midi Rheinfelden - Frick	59
7.1.3	Erhaltungsprojekt Maxi Rheinfelden - Frick	60
7.2	Kostengrobschätzung Vorausmassnahmen (VoMa)	61
7.3	Kostengrobschätzung Einzelmassnahmen (EM)	61
<b>8</b>	<b>Kombination der Massnahmen zu Varianten</b>	<b>62</b>
8.1.1	Variante Mini	62
8.1.2	Variante Midi	62
8.1.3	Variante Maxi	62
<b>9</b>	<b>Kosten-Nutzen-Analyse</b>	<b>63</b>
9.1.1	Durchführung der Kosten-Nutzen-Analyse	63
<b>10</b>	<b>Terminplan Projektierung / Realisierung</b>	<b>64</b>
10.1	Termine	64
<b>Verzeichnisse</b>		<b>65</b>
Grafikverzeichnis		65
Tabellenverzeichnis		66
<b>BEILAGE A</b>	<b>INHALT DATEN „PROGEN Au-Bi“</b>	<b>67</b>

# 1 Zusammenfassung

## 1.1 Zustand und Prognosen

Abschnitte zwischen Augst und Birrfeld:

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| - Augst – Rheinfelden (km 14.10-21.50)        | Inbetriebnahme 1966        |
| - <b>Rheinfelden – Frick (km 21.50-41.30)</b> | <b>Inbetriebnahme 1974</b> |
| - Frick – Birrfeld (km 41.30-60.85)           | Inbetriebnahme 1996        |

Verkehrsführung:

Während der Umsetzung der Unterhaltsmassnahmen eine 3/1 Verkehrsführung vorgesehen.

Fahrbahn:

- Belagsuntersuchungen von 2014 haben gezeigt, dass der Abschnitt Rheinfelden – Frick zeitnah zu ersetzen ist. Der Handlungsbedarf kann in den UPlaNS erfolgen.
- Die Entwässerung muss in der folgenden Phase überprüft und beurteilt werden. Ebenso ob ein Ausbau mit SABA's notwendig und kosteneffizient ist.
- Momentan sind im BSA-Tiefbau keine Engpässe vorhanden.
- Die Fahrzeugrückhaltesysteme sind teilweise zu niedrig und sollten ersetzt werden. Drei Anpralldämpfer sind zusätzlich zu erstellen.
- Die Zäune müssen in der folgenden Phase überprüft und beurteilt werden.
- Die Signalisationen sind durch neue Hochreflektierende Signale zu ersetzen.

Kunstabauten:

- Die Brücken sind in guten bis annehmbaren Zustand.
  - Die Überführungen sind in einem guten bis schadhafte Zustand. Bei drei Objekten wurde bereits ein Massnahmeplan für die Sanierung ausgearbeitet.
  - Die Unterführungen sind in einem guten bis annehmbaren Zustand.
  - Viele Durchlässe wurden nicht inspiziert. Die Inspizierten Durchlässe sind in einem guten bis annehmbaren Zustand.
- => In der nächsten Projektphase sollte eine statische Triage bei allen Kunstbauten durchgeführt werden.

Übrige Bauten:

- Die Lärmschutzwände müssen in einer Folgephase aufgenommen und beurteilt werden.
- Die Stützmauern sind in einem guten bis annehmbaren Zustand.
- Die Ölrückhaltebecken sind in einem guten Zustand.

BSA:

Das Objekt ist insgesamt (Strecke Augst-Birrfeld) in annehmbaren Zustand.

- Energieversorgung: 2.6
- Beleuchtung: 1.7
- Signalisation: 2.3
- Überwachungsanlage: 2.6
- Kommunikation und Leittechnik: 2.9
- Kabelanlage: 1.6
- Nebeneinrichtungen: 2.3

Tunnel:

Es sind keine Tunnel im Teilabschnitt Rheinfelden – Frick vorhanden.

Lärmschutz:

Der gesamte Abschnitt ist erstsaniert. Als Lärmschutzmassnahme wird bei der Sanierung ein lärmer Belag (SDA 8-12) eingebaut.

## 1.2 Varianten und Massnahmenempfehlung

Aufgrund der Zustandsbeurteilung und der Prognose der Zustandsentwicklung stehen die folgenden Erhaltungsmassnahmenvarianten der zur Diskussion:

	Erhaltungsprojekt Mini	Erhaltungsprojekt Midi	Erhaltungsprojekt Maxi
Fahrbahn	Ersatz Deckbelag	Instandsetzungen	Totalersatz und Ausbau
Kunstabauten	Keine Massnahmen	Einzelmassnahmen	Ersatz und Ausbau
Übrige Bauten und Gebäude	Keine Massnahmen	Einzelmassnahmen	Ersatz und Ausbau
BSA	Keine Massnahmen	Minimale Massnahmen	Umfangreiche Massnahmen
Tunnel und Geotechnik	Keine Massnahmen	Instandsetzungen	Ausbau

Tabelle 1: Übersicht der Varianten und Massnahmen

## 1.3 Anträge

Die Projektgenerierung Rheinfelden-Frick empfiehlt, basierend auf den vorliegenden Zustandswerten und der erwarteten Zustandsentwicklung, die nachfolgenden Projekte auszulösen und an das Projektmanagement zur Projektierung zu übergeben:

<b>Antrag 1</b>	Projektbezeichnung Perimeter Projektart Massnahme nächste Projektphase Zeitfenster Realisierung	Einzelmassnahmen UEF Km 21.470 – Km 41.310 <b>Unterhaltsmassnahmen</b> <b>Einzelmassnahmen bei fünf UEF</b> MP 2019
	Projektbezeichnung Perimeter Projektart Massnahme nächste Projektphase Zeitfenster Realisierung	EP Rheinfelden – Frick (+ EP Augst – Rheinfelden) Km 21.470 – Km 41.310 (+ Km 14.500 – Km 21.470) <b>Unterhaltsmassnahmen</b> <b>Variante Mini</b> EK 2022-2026

Tabelle 2: Übersicht der Projektanträge

Die Ausarbeitung eines AP Lärmschutzes (Münchwilen) zusammen mit der Belagssanierung sollte geprüft werden.



## 2 Grundlagen

### 2.1 Auftrag

Die Firma Rapp wurde von ASTRA EP zur Unterstützung und zur Bearbeitung der Projektgenerierung der Strecke N03 Augst bis Birrfeld hinzugezogen. Die Strecke Rheinfelden – Frick soll nach ersten Kenntnissen separat vorgängig behandelt werden.

Durch organisatorische Massnahmen sollen die in vielen ASTRA-Projekten heute noch ungenügende Projektstabilität verbessert werden. Die Bereiche EP, PM, und FU sollen von Beginn her in die wesentlichen Entscheide einbezogen werden.

Ziel ist es, den aktuellen IST-Zustand der Strecke anhand der vorhandenen Unterlagen und dem aktuellen Wissensstand aller Fachbereiche aufzuzeigen und grob zu Beurteilen.

### 2.2 Projektperimeter

Die N03 (Abschnitt 48) Teilabschnitt Rheinfelden - Frick verläuft vom Anschluss Rheinfelden Ost bis zum Anschluss Frick. Der gesamte Teil der Nationalstrasse verläuft im Kanton Aargau.

Im Bezirk Rheinfelden (AG) durchläuft die N03 folgende Gemeinden:

- Rheinfelden
- Möhlin
- Zeiningen
- Mumpf
- Stein

Im Bezirk Laufenburg (AG) durchläuft die N03 folgende Gemeinden:

- Münchwilen
- Eiken
- Oeschgen
- Frick

Zum Unterhaltsabschnitt 48 Teilabschnitt Rheinfelden - Frick gehören unter anderem die Anschlüsse Eiken, Frick und der Rastplatz Mumpf.

Die Grenzen der verschiedenen Anschlüsse wurden Anfang 2010 bereinigt und stehen fest.

Der Projektperimeter Bau erstreckt sich von km 21.470 (exkl. Rheinfelden Ost) bis km 41.310 (Gemeindegrenze inkl. DL Sisselnbach AS Frick N03/408) der Stammachse der N03 inkl. der Verzweigungen Rheinfelden und Anschluss Frick.

## 2.3 Übersichtsplan



Abbildung 1: Abschnitt 48 Augst - Birrfeld

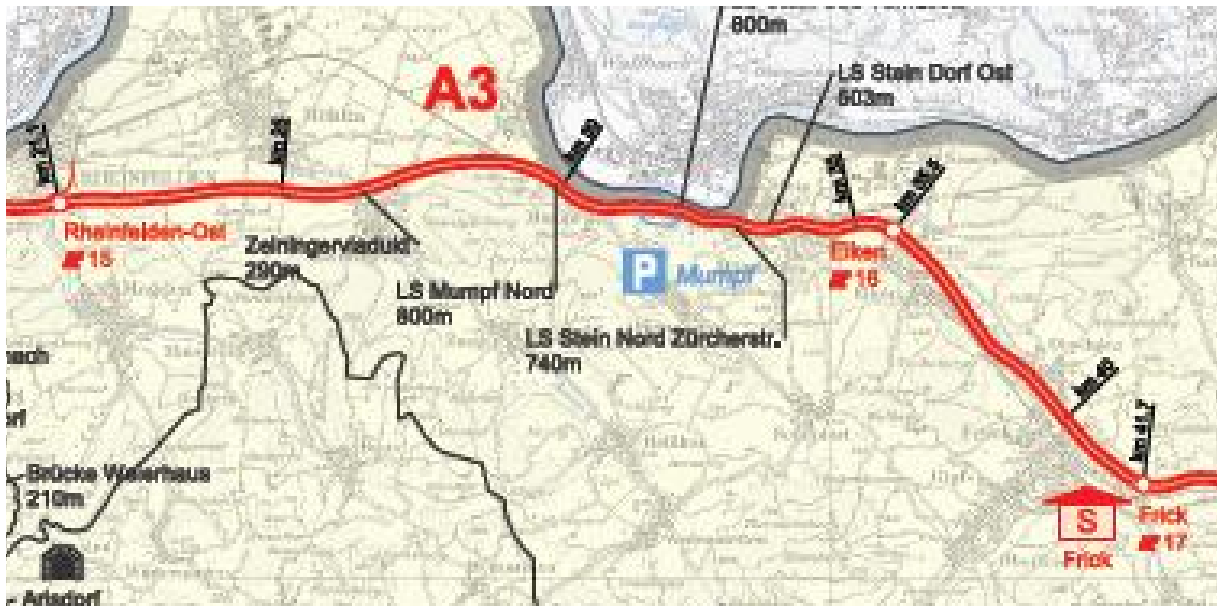


Abbildung 2: Projektperimeter Strecke Rheinfelden - Frick

## 2.4 Abgrenzung

Abgeschlossene Projekte (*kursiv*), laufende Projektierungen und in Realisierung stehende Massnahmen die nicht Bestandteile UPlaNS Augst - Birrfeld sind, sowie geplante Projektierungen (**blau**):

Projekt	PL ASTRA	Projekt-phase	Voraussichtliche Realisierungszeit
<i>Zollanlage A3/A98 Rheinfelden</i>		<i>Abg.</i>	<i>2006</i>
<i>Erhaltungsabschnitt Basel-Augst</i>		<i>Abg.</i>	<i>2008</i>
<i>Mini UPlaNS N3 (Rheinfelden Mumpf)</i>		<i>Abg.</i>	<i>2010</i>
<i>Regionales Verkehrs – Leitsystem AG - SO - BL</i>		<i>Abg.</i>	<i>2015</i>
<i>Anschluss Brugg Instandsetzung</i>		<i>Abg.</i>	<i>2015</i>
<i>EP Birrfeld – Reuss</i>		<i>Abg.</i>	<i>2015</i>
<i>Deckbelagsersatz ab km 59.400</i>		<i>Abg.</i>	<i>2015</i>
<i>Fussgängerbrücke Roche</i>		<i>Abg.</i>	<i>2016</i>
PUN Pratteln – Rheinfelden (inkl. Rheinfelden Ost)	R. Martin	MP/DP	2018
8-Streifen-Ausbau Hagnau – Augst	D. Meyer	GP	2021 - 2022
PUN Aarau Ost – Verzweigung Birrfeld	A. Imlach	MK/AP	2016
6-Streifen-Ausbau Aarau Ost – Verzweigung Birrfeld		GP	2030
Bözbergtunnel, Erhöhung Tunnelsicherheit Rauchtrennwände und BSA	M. Moser	MP/DP	2014 - 2018
Anschluss Eiken Kreiselbau	J. Merian	MK/AP	2017
Anschluss Brugg	P. Burch		2022 - 2024
Wildtierkorridor Möhlin-Wallbach (AG 1)		AP	2021
Lärmschutz Mumpf	A. Imlach	MK/AP	2017
Pumpwerk Lupfig	M. Moser		
Wasserversorgung REWAS Bözberg	M. Moser		2021
Verstärkung UEF 014A (Gemeinde Rheinfelden)	pendent	MK	2017/2018
Rheinfelden West Roche	A. Schneider	ProGen	2020 - 2035
<b>Projekt Baulinien</b>			

Tabelle 3: Projektabgrenzung

## 2.5 Basisdaten UPlaNStrecke Rheinfelden – Frick Unterhaltsabschnitt 48

Thema	Information
Nationalstrasse	N03, Autobahn 1. Klasse mit je zwei Fahrstreifen pro Richtung
Projektperimeter	Km 21.470 – km 41.310 (Gesamtlänge 19.840km)
Inbetriebnahme	Rheinfelden - Frick: 29.11.1974
Trasse	Zusätzliche Kriechspur in Richtung Basel von km 28.8 bis km 26.9. 1 Inventarobjekte Trasse und 4 Unterhaltswege.
Kunstabau	3 Brücken, 18 Überführungen, 11 Unterführungen, 14 Durchlässe, 14 Lärmschutzwände, 13 Stützmauern/Pfahlwände, 12 Ölrückhaltebecken, 2 Bach- und Flussverbauungen.
Schwachstellen	Absenkung Rheinfelden, Rutschhang Steinernase.
Instandstellung / Historie	Rheinfelden - Frick: Diverse Belags- und Kunstabauensanierungen haben seit der Inbetriebnahme stattgefunden.
Vorgesehener UPlaNSt Zeitraum	Ab 2022

Tabelle 4: Übersicht Basisdaten

## 2.6 Anforderungen an die Nutzungsvereinbarung

Die Nutzungsvereinbarung umschreibt die Nutzungsziele der Bauherrschaft sowie die grundlegenden Bedingungen, Anforderungen und Vorschriften für die Projektierung, Ausführung und Nutzung des Bauwerks.

Allgemeine Bemerkungen zur Nutzungsvereinbarung sind im FHB K 22 001-20111 festgehalten. Unter anderem:

- Die Nutzungsvereinbarung ist auf Grund eines Dialoges zwischen der Bauherrschaft und Projektverfassenden zu erstellen.
- Die Nutzungsvereinbarung ist gemäss der Richtlinie des ASTRA "Projektierung und Ausführung von Kunstabau", Anhang 5 zu erstellen.
- Die Nutzungsvereinbarung ist stufengerecht, fallweise und Phasenbezogen zu erarbeiten, zu verfeinern und gegenseitig zu unterzeichnen.

Die Dokumentvorlage (FHB K 22 001-20112) dient als Gedankenstütze zum Inhalt. Dabei sind die Kapitelnummern einzuhalten und wenn nötig mit neuen Kapiteln zu ergänzen. Die Hauptkapitel sind:

- Zweck und Geltungsbereich
- Grundlagen
- Bauwerksbeschreibung
- Allgemeine Ziele für die Nutzung
- Umfeld und Drittanforderungen
- Bedürfnisse des Betriebs und des Unterhalts
- Besondere Vorgaben der Bauherrschaft
- Schutzziele und Sonderrisiken
- Normbezogene Bestimmungen
- Unterschriften

## 2.7 Daten - Grundlagen

Daten aus Datenbanken:

- ✓ MISTRA-BS
- ✓ KUBA-DB Daten
- ✓ VUGIS
- ✓ AGIS
- ✓ geo.admin.ch
- ✓ RMSDataRoadView 2011
- ✓ Verkehrszahlen des Bundes
- ✓ Verkehrszahlen Kanton Aargau
  
- ✓ BSA Zustandserfassungen
- ✓ ASTRA Archiv Daten
- ✓ Verkehrsprognose
- ✓ Engpassbeseitigung
- ✓ Lichtraumprofile
- ✓ Inventarobjektliste und -pläne

Projektspezifische Unterlagen:

- ✓ Streckenüberprüfung, EP F3 vom 10.03.2009
- ✓ Bereinigte Projektgrenzen Anschlüsse vom 03.06.2010
- ✓ Synoptischer Plan, Scheidegger & Partner vom 28.03.2013
- ✓ Belagsuntersuchungen, BBL vom 29.08.2014
- ✓ Hauptinspektionen, NSNW 2014 (Kunstabauten und BSA)

Drittunterlagen:

- ✓ Senkungsmulde Wasserloch Rheinfelden, Pfirter Nyfeler + Partner vom 02.08.2010
- ✓ Kurzbericht StfV Kaiseraugst – Frick, Gruner vom 31.03.1993
- ✓ ZEL Augst – Frick, Grolimund + Partner vom 11.04.2012
- ✓ Bedarfsanalyse Lärmschutz, Augst – Frick, Grolimund + Partner vom 27.02.2017

## 3 Randbedingungen

### 3.1 Verkehr

#### 3.1.1 Übergeordnete Verkehrsführung

Bei der N03 handelt es sich um eine Nationalstrasse 1. Klasse mit je 2 Fahrstreifen. In Zeiningen ist in Richtung Basel ein dritter Fahrstreifen vorhanden (Kriechspur).

##### 3.1.1.1 Verkehrsbelastungen

Auf dem Abschnitt Rheinfelden – Frick sind folgende Messstellen vorhanden:

- 349 Rheinfelden (AB)
- 295 Öschgen (AB)

Der DTV<sub>(24)</sub> 2012 / 2015 der Messstellen ist wie folgt:

- |                                  |                |                 |
|----------------------------------|----------------|-----------------|
| • 349 Rheinfelden (AB)           | 46'696 Mfz/Tag | 50'013 Mfz/Tag* |
| * Mai 2015 hat keine Ergebnisse. |                |                 |
| • 295 Öschgen (AB)               | 42'105 Mfz/Tag | 46'459 Mfz/Tag  |

Der maximale Tagesverkehr 2015 der Messstellen ist wie folgt:

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| • 349 Rheinfelden (AB)           | 62'197 Mfz/Tag (30. Oktober / Freitag)* |
| * Mai 2015 hat keine Ergebnisse. |   |
| • 295 Öschgen (AB)               | 57'075 Mfz/Tag (22. Mai / Freitag)      |

Der maximale Stundenverkehr 2015 der Messstellen ist wie folgt:

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| • 349 Rheinfelden (AB)           | 5'161 Mfz/h (19. August / Mittwoch / 16.00)* |
| * Mai 2015 hat keine Ergebnisse. |  |
| • 295 Öschgen (AB)               | 4'666 Mfz/h (19. August / Mittwoch / 16.00)  |

Der Anteil des Schwerverkehrs ist gemäss kantonalem Strassenbelastungsplan (Onlinekarten):

- |                        |             |
|------------------------|-------------|
| • 349 Rheinfelden (AB) | 6.9% (2014) |
| • 295 Öschgen (AB)     | 6.7% (2014) |

##### 3.1.1.2 Kapazitätsgrenze

Die Leistungsfähigkeit bei einer zweistreifigen Betriebsform liegt gemäss VSS-Norm SN 640 018a zwischen 2'800 bis 4'000 Fahrzeugen pro Stunde und Richtung je nach Höchstgeschwindigkeit, Schwerverkehrsanteil und Steigung. Mit einer Höchstgeschwindigkeit von 120 km/h, einem Schwerverkehrsanteil von 5 bis 15 % und einer Steigung zwischen <2% ist ein Wert von 3'800 Mfz/h angegeben. Die Verkehrsbelastung der Messstelle Oeschgen (295) der 100. Spitzenstunde im Jahr 2011 beträgt 1'970 Mfz/h Richtung ZH und 2'058 Mfz/h Richtung BS. Diese Verkehrsbelastung hat noch genügend Reserven für eine richtungsgetrennte Autobahn mit zweispurigen Fahrbahnen und entspricht der Qualitätsstufe B (Gut). Gemäss VSS-Norm 640 016a soll der Massgebende Verkehr zwischen der 30. bis 100. Stunde der Dauerkurve gewählt werden. Die ASTRA Richtlinie „Normalprofil, Rastplätze und Raststätten der Nationalstrassen“ (Ausgabe 01.01.2002) rechnet mit den Werten der 100. und 300. Stunde. Für die Berechnungen wurde deswegen auf den Wert der 100. Spitzenstunde zurückgegriffen.

### 3.1.2 Betriebsaspekte

Es sind keine groben Mängel aus dem Betrieb bekannt. Die Zufahrten für den Unterhalt sind im Grossen und Ganzen gut. Bei einem späteren Erhaltungsprojekt sind die bestehenden Zugänge (Türen & Tore) zu kontrollieren.

### 3.1.3 Verkehrssicherheit

Die erhobenen Unfälle von 2008 bis 2014 ergaben auf dem gesamten Abschnitt (Augst-Birrfeld) eine Unfallzahl von 778 Unfällen. Davon sind 432 Schleuder- oder Selbstunfälle, gefolgt von 160 Auffahrunfälle, 101 Überholunfälle, 41 Einbiege- und 22 Abbiegeunfälle und 22 andere Unfallarten. Die Anzahl der getöteten Personen sind 3, die der Schwerverletzten 38 und die der Leichtverletzten 277.

Die Unfälle zwischen 2008 und 2014 sind einigermaßen konstant zwischen 96 – 126 pro Jahr. Die meisten Unfälle geschehen nach der Mittagszeit zwischen 14.00-14.59 Uhr. Hauptursache ist „Übermüdung und Einschlafen“, gefolgt von „nichtanpassen an die Strassenverhältnissen“ und „zu nahes Aufschliessen“.

Auffallend sind die Schleuderunfälle beim Anschluss Frick. Jedoch sind keine der genannten Auffälligkeiten als Unfallschwerpunkt einzuordnen.

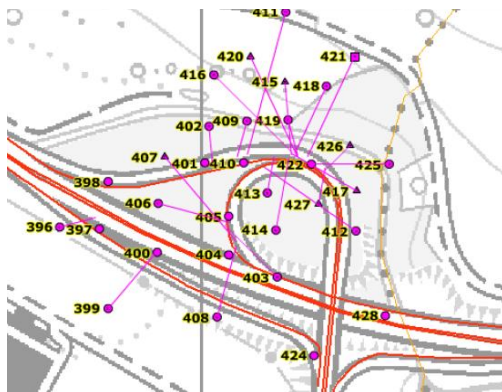


Abbildung 3: Ausschnitt Unfallauswertung N03 AS Frick

Es ist kein Unfallschwerpunkt auf der Strecke vorhanden.

### 3.1.4 Engpassbeseitigung

Die Strecke Rheinfelden – Frick ist nicht im ASTRA Faktenblatt „Zweites Programm zur Beseitigung von Engpässen im Nationalstrassennetz und über die Freigabe der Mittel“ (Bericht für die Vernehmlassung, 10. April 2013) aufgeführt.

### 3.1.5 Notfallmanagement Baustelle

Welcher Typ vom Notfallmanagement angewendet werden muss, entscheidet die Komplexitäten der Verkehrsführung und Zugänglichkeiten der Blaulichtorganisationen. Grundsätzlich wird der Typ in der Phase EK / GP später durch den ASTRA Projektleiter (PL), Sicherheitsbeauftragten Strecke (SiBe-S) und ASTRA Streckenmanager (StreMa) definiert.

## 3.2 Temporäre Signalisation/Verkehrsführung während der Baustelle

### 3.2.1 Bauphasen

Da die Strecke 19.840km lang ist, müssen die Massnahmen gemäss UPlaNS-Philosophie in vier Lose (A-D) eingeteilt werden. Jedes Los ist ca. 5.0km lang. Dabei ist bei jedem Los eine 3+1 Verkehrsführung vorgesehen. Bei einem 3+1 System ist eine minimal Breite von 10.05m nötig. Die Anschlüsse Eiken und Frick sowie der Rastplatz Mumpf sollten wenn möglich offen gehalten werden.

Phase	Tätigkeit	Beginn	Dauer
A1	Massnahme Pannestreifen Normalstreifen Fahrbahn Basel	1. Quartal Jahr1	3 Monate
A2	Massnahme Überholstreifen Fahrbahn Basel	2. Quartal Jahr1	3 Monate
A3	Massnahme Pannestreifen Normalstreifen Fahrbahn Zürich	3. Quartal Jahr1	3 Monate
A4	Massnahme Überholstreifen Fahrbahn Zürich	4. Quartal Jahr1	3 Monate
B1	Massnahme Pannestreifen Normalstreifen Fahrbahn Basel	1. Quartal Jahr2	3 Monate
B2	Massnahme Überholstreifen Fahrbahn Basel	2. Quartal Jahr2	3 Monate
B3	Massnahme Pannestreifen Normalstreifen Fahrbahn Zürich	3. Quartal Jahr2	3 Monate
B4	Massnahme Überholstreifen Fahrbahn Zürich	4. Quartal Jahr2	3 Monate
C1	Massnahme Pannestreifen Normalstreifen Fahrbahn Basel	1. Quartal Jahr3	3 Monate
C2	Massnahme Überholstreifen Fahrbahn Basel	2. Quartal Jahr3	3 Monate
C3	Massnahme Pannestreifen Normalstreifen Fahrbahn Zürich	3. Quartal Jahr3	3 Monate
C4	Massnahme Überholstreifen Fahrbahn Zürich	4. Quartal Jahr3	3 Monate
D1	Massnahme Pannestreifen Normalstreifen Fahrbahn Basel	1. Quartal Jahr4	3 Monate
D2	Massnahme Überholstreifen Fahrbahn Basel	2. Quartal Jahr4	3 Monate
D3	Massnahme Pannestreifen Normalstreifen Fahrbahn Zürich	3. Quartal Jahr4	3 Monate
D4	Massnahme Überholstreifen Fahrbahn Zürich	4. Quartal Jahr4	3 Monate

Tabelle 5: Übersicht der vorgesehenen Phasen, Teilstrecke Rheinfelden-Frick



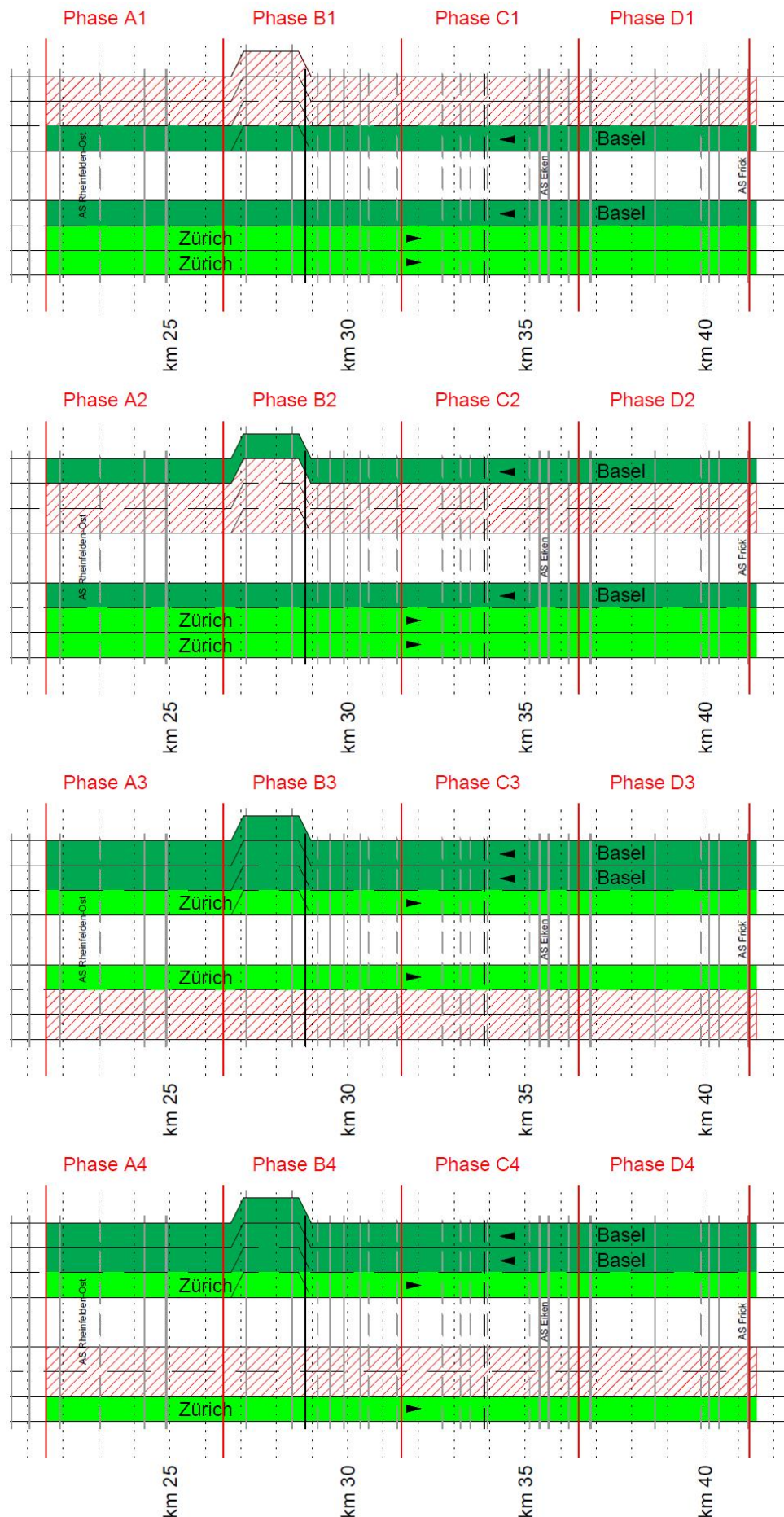


Abbildung 4: Verkehrsführung Teilstrecke Rheinfelden-Frick pro Bauphase

### 3.2.1.1 Querschnitt

Die typische Fahrbahnbreite ist 10.50m bis 11.00m. Zwischen km 28.8 bis 26.9 ist in Richtung Basel ein zusätzlicher Streifen (Kriechspur) vorhanden. Der Mittelstreifen ist zwischen km 23.3 bis 28.5 begrünt. Die UEF SBB Mumpf (km 28.82) besitzt eine Stütze im Mittelstreifen. Die Engstellen sind bei den Kunstbauten und den Signalportalen.

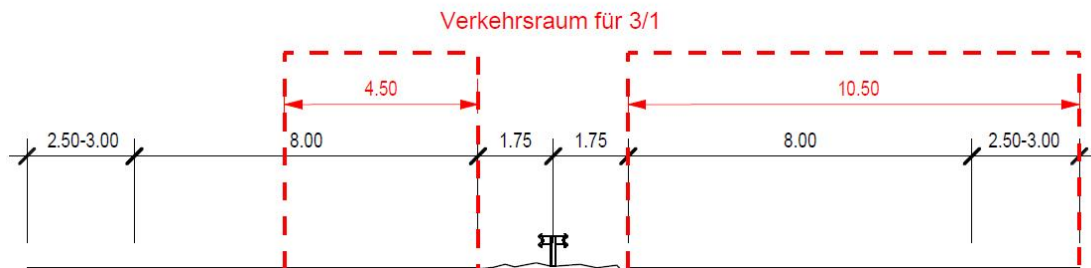


Abbildung 5: Verkehrsführung Teilstrecke Rheinfelden-Frick, typische Verkehrsführung

### 3.2.2 Massnahmen der Temporären Signalisation

#### 3.2.2.1 Befahrbarkeit Mittelstreifen und Standstreifen

Eine 4+0 Verkehrsführung ist bei allen Abschnitten nur mit grossen und umfangreichen Anpassung der bestehenden Kunstbauten möglich und nicht zu empfehlen. Ausnahme ist die Strecke Richtung Basel mit der bestehenden Kriechspur von km 28.8 bis km 26.9.

Bei der Befahrbarkeit der Pannenstreifen sind alle Schachtabdeckungen zu kontrollieren und auf die Belastungsklasse E600 auszulegen. Roste auf die Belastungsklasse D400. Ebenfalls ist der Zustand der bestehenden Mittelstreifenüberfahrten zu prüfen.

Der Mittelstreifen hat eine Breite von 3.50m und ist vorwiegend asphaltiert. Nur in den folgenden Abschnitten ist der Mittelstreifen begrünt: km 23.3 bis 28.5.

Folgende Kunstbauten besitzt eine Stütze im Mittelstreifen:

- UEF SBB Mumpf (km 28.82)

Der Standstreifen hat eine ungefähre Breite von 2.50m und ist auf dem ganzen Abschnitt ohne Unterbrechung vorhanden.

#### 3.2.2.2 Lichte Höhe und Lichte Breite der Kunstbauten

Die Lichte Höhe aller Kunstbauten, Tunnel und Signalportale wurden im Jahr 2008 auf dem gesamten Abschnitt aufgenommen. Folgende Objekte unterschreiten die minimale Lichte Höhe von 4.50m:

IVO-Nummer					Lichte Höhe
IVO-Typ	Objekt Nr.	Objekt Name	Kantons-Nummer	Km	Problem
4B	19.03.48.420.13	UEF Schützenstrasse Möhlin	N03/205	24.900	4.47m auf Randmarkierung Normalstreifen Richtung Zürich
4B	19.03.48.420.16	UEF SBB Mumpf	N03/301	28.825	4.44m auf Randmarkierung Überholstreifen Richtung Basel
4B	19.03.48.420.27	UEF Büttihaldenweg Frick	N03/405	40.450	4.29m im Pannenstreifen Richtung Zürich
4B	19.03.48.420.28	UEF Rampe 200+400 AS Frick	N03/407	41.250	4.30m im Pannenstreifen Richtung Zürich

Tabelle 6: Kritische Stellen der Kunstbauten

Bezüglich der Lichten Breite hat es keine Untersuchung der Eignung für die 4+0 Verkehrsführung gegeben.

### 3.3 Anlagen Dritter

Die SBB quert die N03 an folgenden Stellen:

- UEF SBB Mumpf (N03, km 28.82)
- UNF SBB-Linie Stein-Koblenz Münchwilen (N03, km 33.86)

### 3.4 Projekte Dritter

Drittprojekte von Kantonen, Gemeinden, SBB müssen mit dem UPlaNS koordiniert werden.

### 3.5 Richtplangrundlagen

Keine aussergewöhnlichen Richtplanaussagen vorhanden.

Siedlungstrenngürtel (Rote Linien) und kantonales Interessengebiet für Grundwassernutzung (Blaue Umrandung).

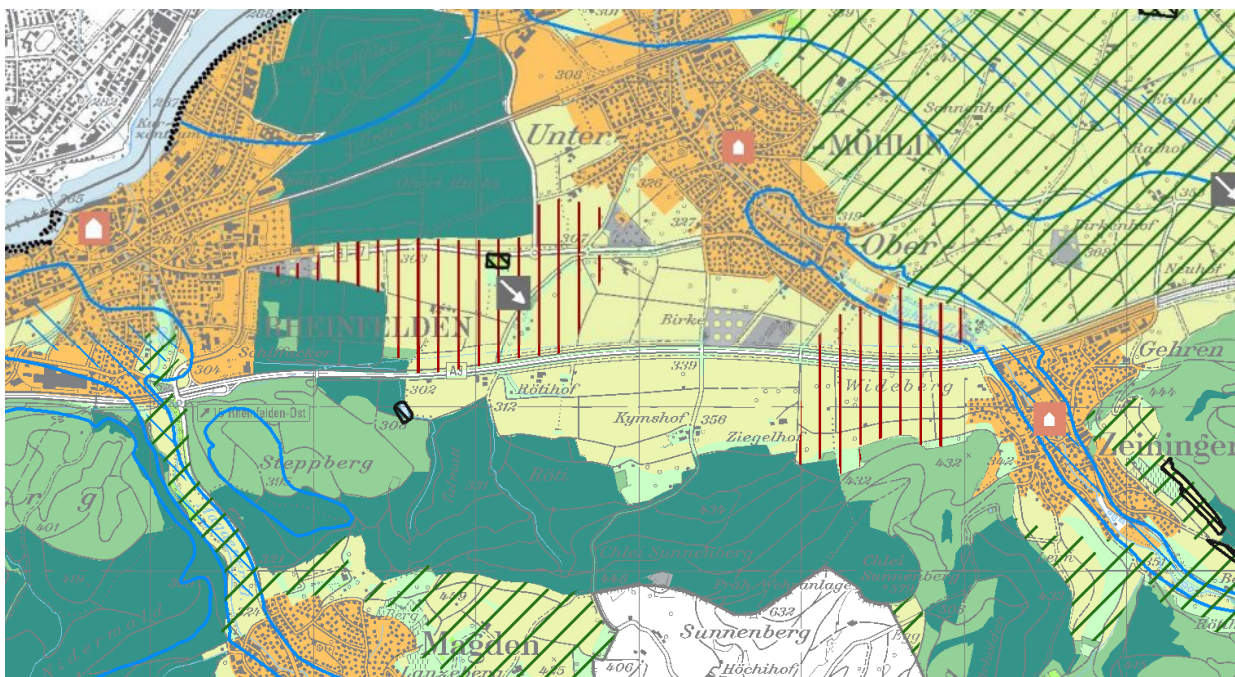


Abbildung 6: Richtplan-Gesamtkarte (Rheinfelden-Zeiningen)

### 3.6 Landerwerb

Für reine Instandsetzungsmassnahmen sind normalerweise keine Enteignungen nötig. Bezüglich Lärm wurde der Abschnitt erstsaniert. Trotzdem sollte mit einem Ausführungsprojekt gerechnet werden, falls Installationsplätze auf Fremdparzellen nötig werden.

### 3.7 Archäologie und Paläontologie

Gemäss Telefonat vom 22.05.2014 / 08.00 Uhr mit Alexander von Burg werden die Abklärungen für die Archäologie und Paläontologie erst in einer späteren Phase eingeholt (AP), wenn bereits konkrete Angaben über Ausbau und Installationsplätze gemacht werden können. Bei reinen Instandsetzungsmassnahmen (Unterhalt) gibt es im Normalfall sehr wenige Auswirkungen auf die Archäologie und Paläontologie.



### 3.8 Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler (BLN)

Die Strecke Rheinfelden - Frick tangiert das Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler (BLN) auf der Strecke an keinem Ort.

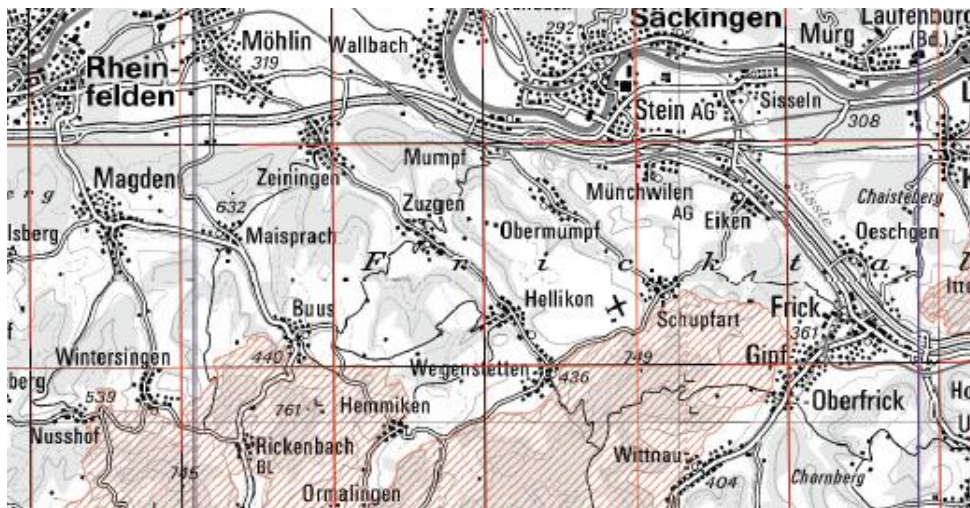


Abbildung 7: Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler (BLN) entlang der Strecke

### 3.9 Inventar historischer Verkehrswege der Schweiz (IVS)

Die Karte des Inventars historischer Verkehrswege der Schweiz (IVS) zeigt, dass die N03 von Rheinfelden bis Frick keine historischen Verkehrswege durchkreuzt.



Abbildung 8: Inventar historische Verkehrswege entlang der Strecke

In unmittelbarer Nähe ist der Weg Oeschen (Zelgli) zu erwähnen.



Abbildung 9: Inventar historische Verkehrswege Zelgli

### 3.10 Grünräume

Die ASTRA Richtlinie 18007 (01.01.2016) dient zur Sicherstellung einer nachhaltigen Gestaltung und eines nachhaltigen Unterhalts der Grünräume auf Nationalstrassen.

Fahrtrichtung Zürich:

- 2.5km des Wildschutzzauns ist unmittelbar hinter dem FZRS (zwischen km 21.5-23.0, km 35.1-35.4, km 37.3-37.7, km 39.0-39.3). Ein Versatz um den Unterhalt zu erleichtern ist grösstenteils wegen des dahinterliegenden Flurwegs nicht möglich.
- 4.3km ist der Wildschutzzaun (zwischen km 23.0-26.0, km 37.7-38.2) oder die Lärmschutzwand (zwischen km 26.4-26.7, km 36.2-36.7) auf einer kleinen Böschung (2-3m) vorhanden. Der Abstand ist ideal für den Unterhalt von der Gebietseinheit für die intensive Unterhaltszone.
- 7.2km verläuft der Wildschutzzaun auf der Strecke auf einer Böschung, im Waldbereich oder parallel zu einem Flurweg (zwischen km 26.7-29.4, km 30.5-30.9, km 31.1-31.6, km 32.6-33.2, km 34.2-35.1, km 35.4-35.6, km 36.7-37.3, km 37.7-39.0).
- Bei 1.4km ist ein Zaun hinter der Stützmauer vorhanden (zwischen km 29.5-30.5, km 30.9-31.1, km 31.6-31.8). Hier ist es sinnvoll den Zaun direkt auf die Stützmauerkrone neu zu erstellen. Km 29.5-29.9 sogar mit doppeltem Zaun zur Absturzsicherung.
- 3.5km ist eine Lärmschutzwand unmittelbar neben der Strasse vorhanden (zwischen km 26.0-26.4, km 31.8-32.6, km 33.2-34.2, km 35.6-36.2, km 39.3-41.0).

Fahrtrichtung Basel:

- 5.0km des Wildschutzzauns ist unmittelbar hinter dem FZRS (km 38.2-37.8, km 37.6-35.8, km 35.4-34.2, km 33.8-33.7, km 23.0-21.5).
- 8.5km verläuft der Wildschutzzaun auf der Strecke auf einer Böschung, im Waldbereich oder parallel zu einem Flurweg. (km 41.7-40.4, km 39.3-38.7, km 38.5-38.2, km 37.8-37.6, km 35.8-35.4, km 34.2-33.8, km 28.7-26.4, km 26.0-23.0).
- Auf einer Strecke von 5.2km ist eine Lärmschutzwand unmittelbar neben der Strasse vorhanden (km 40.4-39.3, km 38.7-38.5, km 33.7-32.5, km 31.0-28.7, km 26.4-26.0).
- Zwischen km 32.5 und km 31.0 kein Zaun sichtbar. In diesem Bereich hat es eine steile Böschung/Mauer zur tieferen Kantonsstrasse.

In einer ersten Projektphase ist mit der Gebietseinheit Kontakt aufzunehmen um deren Wünsche und Bedürfnisse abzuklären. Eventuell kann der Unterhalt auf dieser Strecke erleichtert werden indem man die bestehenden Zaunanlagen versetzt.

### 3.11 Biodiversität

Die ASTRA Dokumentation 88007 (01.01.2016) beschreibt ein standardisiertes Vorgehen, um die Biodiversität an Nationalstrassen verstärkt berücksichtigen und fördern zu können. Gemäss online Karte „Biodiversitätsförderflächen (BFF) im Kulturland“ sind nur sehr wenige Flächen entlang der Nationalstrasse ausgeschieden. Vereinzelt Flächen sind bei Über- oder Unterführungen vorhanden.

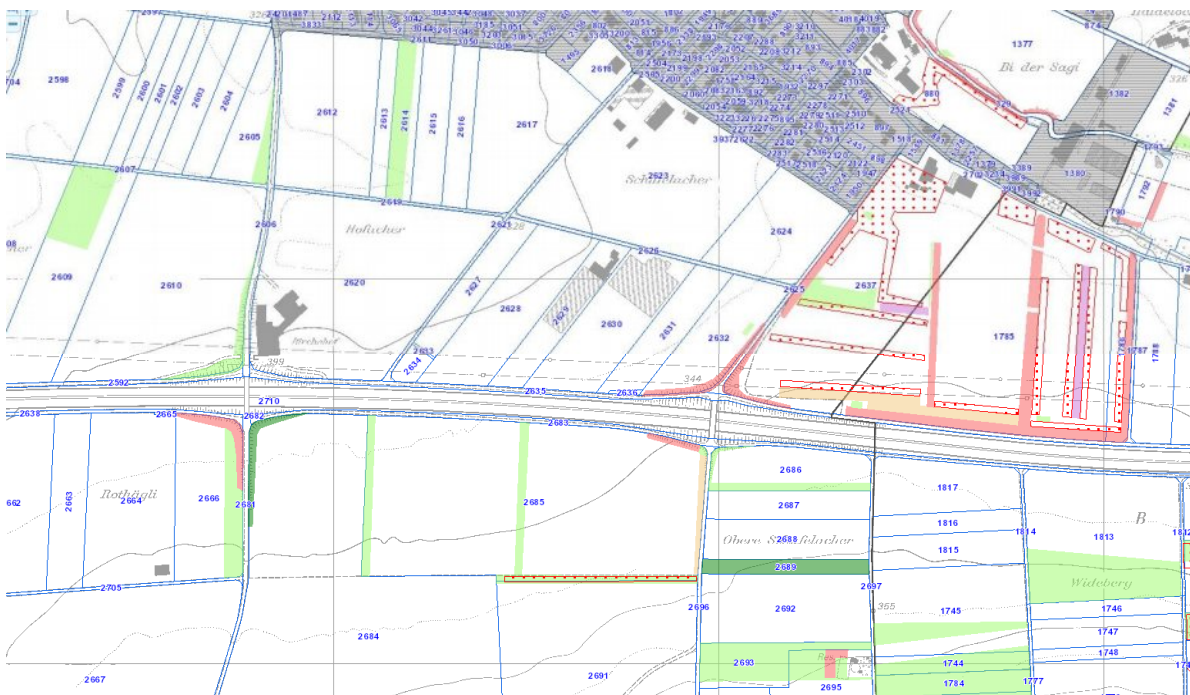


Abbildung 10: BFF im Kulturland (Gemeindegrenze Möhlin/Zeiningen)

Durch Versatz des Wildschutzzaunes parallel zur Stammachse anstatt auf der Böschung könnte zusätzlicher Raum (extensive Unterhaltszone) geschaffen und damit die Längsvernetzung verbessert werden. Dadurch werden extensive Unterhaltszonen ohne Biodiversitätsschwerpunkte geschaffen. Eventuell können bestehende Querungsbauwerke für die „Mitbenutzung“ durch die Fauna aufgewertet werden. Dies ist in einer ersten Projektphase zu prüfen.



### 3.12 Wildtierkorridore

Der Wildtierkorridor Möhlin-Wallbach (AG 1) von überregionaler Bedeutung befindet sich im Projektperimeter. Dieser wurde mit einem Projektantrag (2013) separat in Planung gegeben.



Abbildung 11: Wildtierkorridore von überregionaler Bedeutung (Möhlin-Wallbach)

### 3.13 Altlasten

Gemäss Altlastenkataster des Kantons Aargau befinden sich keine Altlasten im Projektperimeter.

## 4 Objekte im Perimeter: Zustand, Prognose und Massnahmen

Gemäss Inventarobjektliste befinden sich im Projektabschnitt folgende Objekte (Objekttyp):

Fahrbahn (300):

- 1 Offene Strecke mit Richtungstrennung (3B)
- 4 Unterhaltswege (3E)

Kunstabauten (400):

- 3 Brücken (4A)
- 18 Überführungen (4B)
- 11 Unterführungen (4C)
- 14 Durchlässe (4D)
- 0 Wannen (4E)

Tunnel (500):

- 0 Bergmännische Tunnel (5A)
- 0 Tagbautunnel (5B)

Galerien (600):

- 0 Galerien (6A)

Übrige Bauten (700):

- 0 Lärmschutzdämme (7A)
- 14 Lärmschutzwände (7B)
- 13 Stützmauern / Pfahlwand (7I)
- 12 Ölrückhaltebecken (7J)
- 0 Pumpstationen (7K)
- 0 Abläufe (7L)
- 0 Regenbecken (7M)
- 2 Bach- und Flussverbauungen (7P)

Gebäude der NS und andere Anlagen (800):

- 1 Elektrostützpunkt (8A)
- 0 Zollanlagen (8C)
- 2 Rastplätze (8F)
- 1 BSA auf offener Strecke (8I)
- 0 BSA verbunden mit Tunnel (8J)

### 4.1 Fahrbahn

#### 4.1.1 Belag Nationalstrasse

##### 4.1.1.1 Teilstrecke Rheinfelden - Frick

Rheinfelden – Frick: Inbetriebnahme 29.11.1974



#### 4.1.1.2 ASTRA Archiv

Aus den archivierten Projektplänen kann folgender Belagsaufbau vermutet werden:

Abschnitt	Aufbau bei Inbetriebnahme	Sanierung
Rheinfelden - Frick	1974 40mm TA 16T 45mm TA 16U 100mm HMT 30B 100mm HMF	1994 Standstreifenverbreiterung 45mm AB 11ST (Deckbelagsersatz alle Streifen) 70mm HMT 22S 75mm HMT 22N(S)

Tabelle 7: Belagsaufbau gemäss Archivunterlagen

#### 4.1.1.3 Belagsuntersuchungen 2014

##### Allgemeines:

Auf der Strecke der N03 zwischen der Verzweigung Augst und der Verzweigung Birrfeld wurden vom 19.-28.05.2014 Belagsbohrkerne entnommen und im Bericht vom 29.08.2014 ausgewertet. Insgesamt wurden 88 Bohrkernentnommen auf allen Streifen (2 x 3 Streifen, rund 42km).

##### Visuelle Beurteilung Strassenzustand:

Im Allgemeinen sind Normal- und Überholstreifen in einem relativ guten Zustand. D.h. es sind keine ausgeprägten Schäden wie z.B. starke Spurrinnen, Aufwulstungen, grossflächige (Netz-)Risse, Abplatzungen etc. festzustellen. Die Deckschicht ist als leicht "rau" zu charakterisieren. Dies ist eine Folge sich abzeichnender Kornausbrüche.

##### Bohrkernaufnahmen / PAK-Gehalt:

Bei allen Bohrkernen wurden die einzelnen Schichten und die Gesamtdicke aufgeführt. Der Nachweis von PAK-Anteilen erfolgte in einer ersten Phase anhand eines Schnelltest mittels PAK-Marker. Sämtliche Deckschichten wurden gemäss Planunterlagen nach 1993 eingebaut. Gemäss Publikation UMWELT AARGAU, Nr. 45 August 2009 wurden im Kanton Aargau ab 1992 keine teerhaltigen Bindemittel im Strassenbau mehr eingesetzt.

##### Schichtverbund:

Der Schichtverbund der unteren Schichten ist in den meisten Fällen sehr gut.





-  Schichten mit PAK qualitativ (Schnelltest mit PAK-Marker positiv) << 5'000 mg/kg Bindemittel
-  PAK-Gehalt analytisch: < 5'000 mg/kg Bindemittel
-  PAK-Gehalt analytisch: 5'000 - 20' 000 mg/kg Bindemittel
-  PAK-Gehalt analytisch: > 20'000 mg/kg Bindemittel

Abbildung 12: Legende "PAK" (polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe)

Nachfolgend zwei Ausschnitte aus dem Untersuchungsbericht:

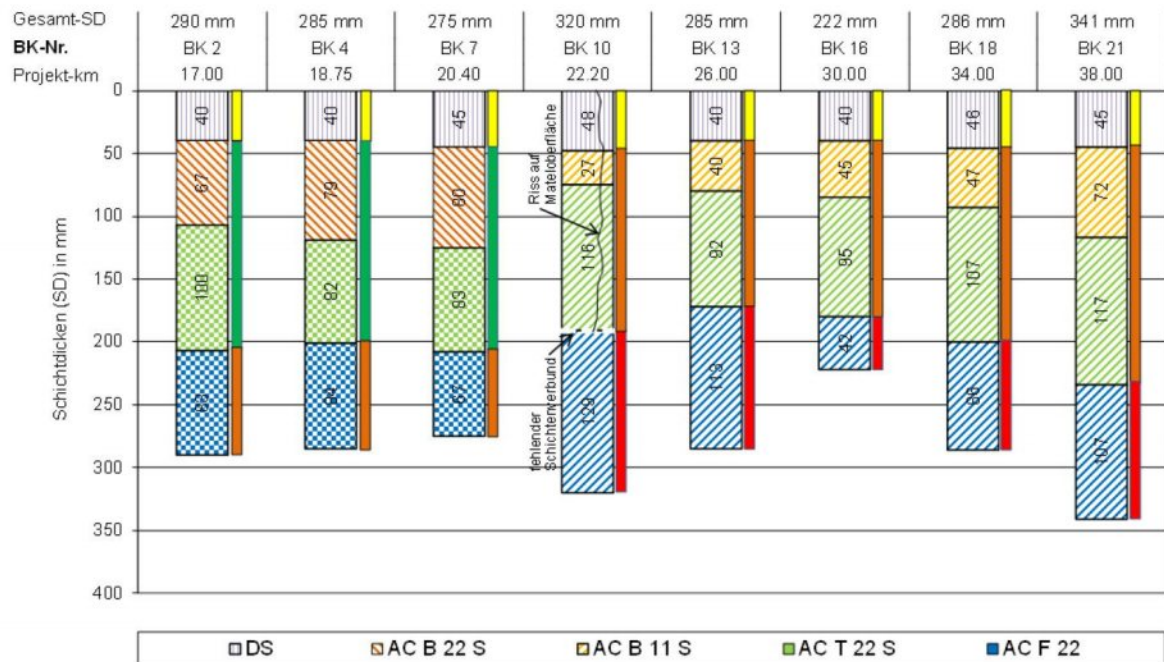


Abbildung 13: Normalstreifen Augst - Frick

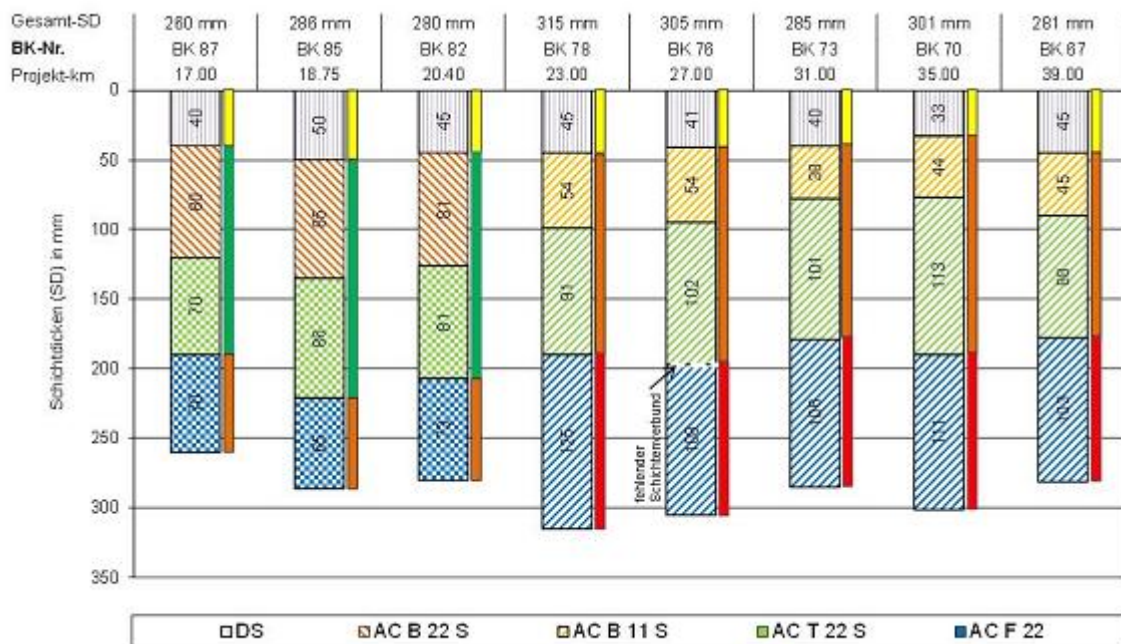


Abbildung 14: Überholstreifen Frick - Augst

km 26.00			km 28.00			km 29.60					
											
FR ZH	<b>BK 13</b>	NS	FR ZH	<b>BK 14</b>	US	FR ZH	<b>BK 15</b>	PS			
DS:	40	TS:	92	DS:	41	TS:	90	DS:	37	TS:	106
BS:	40	FS:	113	BS:	41	FS:	76	BS:	57	FS:	
Total:	<b>285 mm</b>		Total:	<b>248 mm</b>		Total:	<b>200 mm</b>				
km 30.00			km 32.00			km 34.00					
											
FR ZH	<b>BK 16</b>	NS	FR ZH	<b>BK 17</b>	US	FR ZH	<b>BK 18</b>	NS			
DS:	40	TS:	95	DS:	47	TS:	90	DS:	46	TS:	107
BS:	45	FS:	42	BS:	36	FS:	102	BS:	47	FS:	86
Total:	<b>222 mm</b>		Total:	<b>275 mm</b>		Total:	<b>286 mm</b>				

Abbildung 15: Fotodokumentation Auswahl Bohrkern

#### Fazit für Binder-, Trag- und Foundationsschichten gemäss Untersuchungsbericht BBL:

Abschnitt Rheinfelden - Frick (km 22.2 - km 41.0):

- Die Binderschicht ist äusserst bindemittelreich und hat einen entsprechend tiefen Hohlraumgehalt. Dadurch können unter entsprechender Verkehrslast Spurrinnen entstehen.
  - Der Hohlraumgehalt der Tragschicht ist leicht erhöht. Entscheidender ist jedoch, dass das Bindemittel als sehr hochviskos zu beurteilen ist. Risse infolge thermisch induzierter Spannungen sind somit zu erwarten und wohl auch bereits entstanden.
  - Die Foundationsschicht ist sehr bindemittelarm und erfüllt somit die Anforderungen nicht resp. nur eingeschränkt.
- => Der bituminöse Oberbau ist zeitnah zu ersetzen.

#### 4.1.1.4 Tragfähigkeit / Strukturwerte

Tragfähigkeitsmessungen wurden keine durchgeführt.

Erforderlicher Strukturwert gemäss VSS 640 324b = 123 (T6/S3 oder T5/S2) bis 145 (T6/S2)

Abschnitt	Best. Aufbau	Stärke und a-Werte = $SN_{vorh}$
Rheinfelden - Frick	45mm AB 11ST 40mm TA 16U 100mm HMT 30B 100mm HMF 400mm Kiesstand (Annahme)	4.5 * 2.8 = 12.6 4.0 * 2.4 = 9.6 10.0 * 2.8 = 28.0 10.0 * 1.9 = 19.0 40.0 * 1.0 = 40.0 <b>=&gt; 109.2</b>

Tabelle 8: Vorhandene Strukturwerte

#### 4.1.1.5 Zustandsindexe MISTRA

Aus der MISTRA Datenbank stehen die Indexwerte I0 (Oberflächenschäden), I2 (Ebenheit in Längsrichtung), I3 (Ebenheit in Querrichtung) und I4 (Griffigkeit) aus der Zustandserhebung von 2013 zur Verfügung.

Der Zustandsindex I0 wird auf dem gesamten Abschnitt als sehr gut beurteilt (0.6-0.8). Vereinzelt sind Abschnitte mit der Note Gut (1.0-1.6) vorhanden.

Der Zustandsindex I2 schwankt zwischen sehr gut und annehmbar (0.3-2.5) und wird vorwiegend als gut bewertet. Zwei kleinere Abschnitte à 100m sind schlecht (3.2+3.1). Dies kann mit den schlechten Fahrbahnübergängen in Zusammenhang stehen.

Der Zustandsindex I3 schwankt zwischen sehr gut und annehmbar (0.0-2.8) und wird vorwiegend als sehr gut bis gut bewertet. Vier kleinere Abschnitte von 100m bis max. 300m sind schlecht (3.0-3.3) bewertet.

Der Zustandsindex I4 ist durchwegs als sehr gut (0.0-0.9) bewertet mit einem Ausreisser (5.0 bei km 27 in Rheinfelden).

#### 4.1.1.6 Lebensdauer der Beläge

Teilstrecke	Lebensdauer Deckschicht	Lebensdauer untere Schichten
Rheinfelden - Frick (Deckbelag 25 Jahre, Untere Schichten 40-50 Jahre)	2019	2014 - 2024

Tabelle 9: Geschätzte Lebensdauer

#### 4.1.1.7 Beschleunigungs- und Verzögerungstreifen

Die Beschleunigungstreifen bei den Verzweigungen und den Anschlüssen muss gemäss Norm 300m Länge aufweisen. In folgenden Bereichen ist dies nicht eingehalten:

- Rastplatz Mumpf FBZH (225m).
- Rastplatz Mumpf FBBS (255m)
- Anschluss Eiken FBZH (245m).
- Anschluss Eiken FBBS (215m).
- Anschluss Frick FBZH (255m).

Die Verzögerungstreifen müssen je nach Geschwindigkeit der durchgehenden Fahrbahn und der Geschwindigkeit am Ende des Verzögerungstreifens in Abhängigkeit der Längsneigung gerechnet werden. In folgenden Bereichen ist ein Defizit vorhanden:

- Rastplatz Mumpf FBZH (110m, Soll 220m).
- Rastplatz Mumpf FBBS (90m, Soll 205m)
- Anschluss Eiken FBBS (200m, Soll 205m).
- Anschluss Frick FBZH (130m, Soll 200m).
- Anschluss Frick FBBS (170m, Soll 270m).

#### 4.1.1.8 Mittelstreifen, Pannestreifen

Bei einem Grundsatzentscheid den Mittelstreifen zu asphaltieren, könnte die Breite auf 3.00m (gemäss Norm in Vernehmlassung) angepasst und so die Pannestreifen vergrössert werden. Jedoch müsste das Entwässerungssystem dementsprechend angepasst werden.

## 4.1.2 Unterhaltswege

Im Projektperimeter sind 4 Unterhaltswege als Inventarobjekt aufgelistet. Gemäss NSNW sind die Zufahrts- und Unterhaltswege in einem guten Zustand.

Gemäss einem Projektantrag KBU 2015 der Gebietseinheit VIII soll die Werksausfahrt zwischen Rheinfelden-Ost und Eiken in beiden Fahrtrichtungen angepasst werden. Geplant ist eine Verbreiterung der beiden Pannestreifen, damit gefahrlos bei der Werksausfahrt ein- und ausgefahren werden kann. Die bestehenden Tore sind durch elektrisch betätigte Schranken zu ersetzen, welche auch den Wildschutz gewährleisten.

## 4.1.3 Entwässerung

### 4.1.3.1 IST-Situation

Die bestehende Entwässerung der Autobahn erfolgt grösstenteils über vorhandene Ölabscheider. Vereinzelt gibt es noch direkte Ableitungen in den Rhein.

Gemäss Aussage der Gebietseinheit VIII gibt es keine grösseren Probleme. Eine Kiesgrube wird in ein ÖRB entwässert, die Elektroschächte sind nicht entwässert und bei Starkregen kommt Wasser vom Wald zwischen Rheinfelden und Möhlin.

Entwässerung (vgl. Objektblätter)	über Ölabscheider in Violenbach	km 16.00 bis km 16.70
	direkt in Rhein	km 16.70 bis km 17.50
	über Schieber in Rhein	km 17.50 bis km 19.00
	Standstreifen teilweise über Bankett	km 16.40 bis km 18.60
	über Schieber in Rhein	km 19.00 bis km 19.70
	direkt in Rhein	km 19.70 bis km 20.70
	direkt in Magdenerbach	km 20.70 bis km 20.90
	über Ölabscheider in Magdenerbach	km 20.90 bis km 25.40
	über Ölabscheider in Möhlinbach	km 25.40 bis km 27.00
	direkt in Rhein	km 27.00 bis km 33.80
	über mehrere Ölabscheider in Sissle	km 33.80 bis km 41.50

Abbildung 16: Auszug aus Kurzbericht StFV N3, Kaiseraugst-Frick (1993)

In der Projektphase Massnahmenkonzept sind das Entwässerungssystem und der Zustand der Leitungen mittels Kanal-TV aufzunehmen und zu prüfen. Ebenfalls muss abgeklärt werden ob SABA's notwendig und Kosteneffizient sind.

## 4.1.4 BSA-Tiefbau

Es sind momentan genügend Kapazitäten des Kabeltrassees vorhanden. Der vorhandene FibrLaC Rohrblock wurde jedoch gemäss Gebietseinheit VIII sehr nachlässig erstellt.

## 4.1.5 Fahrzeugrückhaltesysteme (FZRS)

Fast auf der gesamten Strecke ist noch das veraltete FZRS mit der A-Planke montiert. Des Weiteren wird die vorgegebene Höhe des FZRS gemäss NSNW nicht eingehalten (viele FZRS sind zu tief). Im Mittelstreifen ist noch grösstenteils ein System 33 (DDLS A, 4.00m) vorhanden. Das System sollte auf der ganzen Strecke durch ein neues System (z.B. Vario-Guard) ersetzt werden.

Bei diversen Kunstbauten muss das FZRS angepasst werden (inkl. Prüfen ob Schneeschutzgitter nötig sind). Vor allem Überführungen sind mit einem Betonsockel zu sichern und die FZRS an diesen anzuschliessen. Auch sind parallel liegende Flurwege zu schützen.

Anpralldämpfer (z.B. Vecu-Stop) sind beim Rastplatz Mumpf in beiden Fahrtrichtungen und beim Anschluss Frick (ZH=>BS) vorzusehen.

#### 4.1.6 Zäune

Die Zäune und Tore sind grösstenteils in einem annehmbaren Zustand. In der nächsten Projektphase soll überprüft werden, ob der Zustand und die vorhandenen Höhen noch ausreichend sind. Mit dem Unterhaltsdienst soll abgeklärt werden wo es zusätzliche Türen und Tore benötigt.

#### 4.1.7 Signalisation und Markierung

Ein Grossteil der bestehenden Signalisation sollte auf die aktuellen Anforderungen (Rückstrahlung) angepasst werden. Die Schilder "Lkw-Überholverbot" wurden 2014 erstellt und sind somit auf dem neusten Stand.

Die Tafeln der Hekto- und Kilometrierungen sind nach neuer Norm zu erstellen. Ebenfalls sind die Pflugtafeln bei Kunstbauten zu prüfen und allfällige Fingerübergänge zu beschildern.

Die Markierung muss nach einem Belagseinbau normkonform neu erstellt werden, inkl. den Ein- und Ausfahrtsbereichen.

#### 4.1.8 Massnahmen

##### 4.1.8.1 Minimale bis Maximale Massnahmen

	Minimale Massnahmen	Mittlere Massnahmen	Maximale Massnahmen
Trassee	Ersatz Deckbelag	<b>Ersatz Deckbelag und Tragschichten</b>	Totalersatz
Unterhaltswege	Keine Massnahmen	<b>Instandsetzung</b>	Ausbau
Entwässerung	Reinigung / Reparaturen	<b>Instandsetzung</b>	Normanpassung Erstellen SABA's
BSA-Tiefbau Kabelrohrblock	Keine Massnahmen	<b>Instandsetzung</b>	Totalersatz
Fahrzeugrück- haltesysteme	Keine Massnahmen	<b>Instandsetzung</b>	Totalersatz
Zäune und Tore	Keine Massnahmen	<b>Instandsetzung</b>	Totalersatz
Signalisation	Keine Massnahmen	<b>Instandsetzung</b>	Totalersatz
Markierungen	Neu	<b>Neu</b>	Neu

Tabelle 10: Minimale und Maximale Massnahmen Fahrbahn

#### 4.1.8.2 Empfohlene Massnahmen

	Empfohlene Massnahmen
Trassee	Ersatz Deckbelag im ganzen Abschnitt. Prüfen Totalersatz zwischen Rheinfelden und Frick.
Unterhaltswege	Lokale Reparaturen wo erforderlich.
Entwässerung	Aufnahmen der Leitungen und Entscheid in der Phase MK.
BSA-Tiefbau Kabelrohrblock	Keine Massnahmen.
Fahrzeugrück- haltesysteme	Bestehendes Rückhaltesystem wo erforderlich (A-Planke, zu tief, ungenügend) ersetzen. Anpassen bei Kunstbauten.
Zäune und Tore	Lokale Reparaturen wo erforderlich. Neue elektrische Schranken bei der Werkseinfahrt zwischen Rheinfelden-Ost und Eiken.
Signalisation	Anpassung der Signalisierung auf die aktuellsten Anforderungen.
Markierungen	Die Markierung wird neu erstellt.

Tabelle 11: Empfohlene Massnahmen Fahrbahn



## 4.2 Kunstbauten

Die Gebietseinheit führte im Auftrag des ASTRA's im Jahr 2014 im Unterhaltsabschnitt 48 Augst-Birrfeld die Hauptinspektionen der Kunstbauten durch.

### 4.2.1 Brücken

#### 4.2.1.1 Zustand

Die Brücken sind in einem guten (ZK1) bis annehmbaren (ZK2) Zustand mit vereinzelt schadhafte Bauteilen gemäss Hauptinspektionsberichten von 2014.

#### 4.2.1.2 Zusammenfassung Zustand

IVO-Nummer						Massnahmen & Kosten			
IVO-Typ	Objekt Nr.	Objekt Name	Kantons-Nummer	Bau-jahr	ZK	Geplante Massnahme	Fläche [m²]	Wer	Summe [CHF]
4A	19.03.48.410.02	BRÜCKE Möhlinbach Zeiningen inkl. LSW FBZH/FBBS	N03/206	1972	1	Belagsfugen und Schlaufe Frostmelder vergiessen	7376	KBU	2'000.00
4A	19.03.48.410.03	BRÜCKE über K 491 + Fischingerbach Mumpf	N03/307	1971	2	FBÜ FBBS undichter Übergang instand setzen	1473	KBU	2'500.00
4A	19.03.48.410.04	BRÜCKE Sisselnbach Oeschgen/Frick inkl. LSW FBBS	N03/402	1973	1	Keine Massnahmen	1375	-	0.00

Tabelle 12: Zusammenfassung Massnahmenvorschlag 4A Brücken

### 4.2.2 Überführungen

#### 4.2.2.1 Zustand

Der Zustand der Überführungen wird von Gut (ZK1) bis Schadhaf beurteilt (ZK3) gemäss Hauptinspektionsberichten von 2014.

#### 4.2.2.2 Zusammenfassung Zustand

IVO-Nummer						Massnahmen & Kosten			
IVO-Typ	Objekt Nr.	Objekt Name	Kantons-Nummer	Bau-jahr	ZK	Geplante Massnahme	Fläche [m²]	Wer	Summe [CHF]
4B	19.03.48.420.11	UEF Waldweg Steppenbergrheinfelden	N03/201	1973	2	Neue Treppen aus vorfabrizierten Beton-Blockstufen	365	KBU	5'000.00
4B	19.03.48.420.12	UEF Wallweg Möhlin	N03/204	1973	1	Entfernen Belagsblasen	415	KBU	2'000.00
4B	19.03.48.420.13	UEF Schützenstrasse Möhlin	N03/205	1973	1	Risse in der Muldenfüllung ausgiessen	313	KBU	1'600.00
4B	19.03.48.420.14	UEF K 493 Juchgasse Zeiningen	N03/207	1973	3	<i>Wird separat instand gesetzt. Realisierung 2018.</i>	545	F3	600'000.00
4B	19.03.48.420.15	UEF Schöneggweg Zeiningen	N03/208	1973	3	Entw. undichte Muffe ersetzen / FBÜ und Belag erneuern	413	KBU F3	2'500.00 180'000.00
4B	19.03.48.420.16	UEF SBB Mumpf	N03/301	1971	2	Oberer Stützenteil Seite ZH instand setzen	1551	KBU	25'000.00
4B	19.03.48.420.17	UEF FG Steinacker Mumpf	N03/302A	1973	2	Graffiti entfernen, Oberflächenschutz instand setzen	262	KBU	4'000.00



IVO-Nummer						Massnahmen & Kosten			
IVO- Typ	Objekt Nr.	Objekt Name	Kantons- Nummer	Bau- jahr	ZK	Geplante Massnahme	Flä- che [m²]	Wer	Summe [CHF]
4B	19.03.48.420.18	UEF Bahnhofstrasse (Ost) Mumpf	N03/303	1973	1	Keine Massnahmen	373	-	0.00
4B	19.03.48.420.19	UEF FG Graubühl Mumpf	N03/305	1973	2	Keine Massnahmen	127	-	0.00
4B	19.03.48.420.20	UEF Feldweg Schlatt Eiken	N03/318	1973	2	Fugen instand stellen, Ab- platzung instand stellen	425	KBU	4'000.00
4B	19.03.48.420.21	UEF Feldweg Schlatt Rampe 100+200 AS Eiken	N03/320	1971	2	Randabschlüsse ausgiessen / Frostabplatzungen instand stellen	367	KBU	5'000.00
4B	19.03.48.420.22	UEF KS 295 AS Eiken	N03/319	1970	2	Fugenband instand setzen / Belag lokal instand stellen	1381	KBU	6'000.00
4B	19.03.48.420.23	UEF Feldweg Eilez Eiken	N03/322	1972	3	Oberbau, Randsteine, Ab- dichtung erneuern	598	F3	100'000.00
4B	19.03.48.420.24	UEF Weingartenweg Eiken	N03/323	1973	1	Keine Massnahmen	443	-	0.00
4B	19.03.48.420.25	UEF KS 465 Oeschgen	N03/401	1973	1	Offene Fugen und Risse vergiessen	463	KBU	6'000.00
4B	19.03.48.420.26	UEF FG Dotzmattweg Frick	N03/404	1974	1	Keine Massnahmen	121	-	0.00
4B	19.03.48.420.27	UEF Büttihaldenweg Frick	N03/405	1973	2	Offene Fugen vergiessen / Fugen vergiessen und instand setzen	672	KBU	7'000.00
4B	19.03.48.420.28	UEF Rampe 200+400 AS Frick	N03/407	1974	2	Abdichten Abschluss, ev. Notablauf Widerlagerkammer	1004	KBU	9'000.00

Tabelle 13: Zusammenfassung Massnahmenvorschlag 4B Überführungen

## 4.2.3 Unterführungen

### 4.2.3.1 Zustand

Die Unterführungen sind in einem guten (ZK1) bis annehmbaren (ZK) Zustand mit vereinzelt schadhafte Bauteilen gemäss Hauptinspektionsberichten von 2014. Die Bauwerke mit der Kantons-Nummer 314, 317, 410, 504 wurden als UNF deklariert, entgegen den Angaben in den Hauptinspektionsberichten.

### 4.2.3.2 Zusammenfassung Zustand

IVO-Nummer						Massnahmen & Kosten			
IVO- Typ	Objekt Nr.	Objekt Name	Kantons- Nummer	Bau- jahr	ZK	Geplante Massnahme	Flä- che [m²]	Wer	Summe [CHF]
4C	19.03.48.430.07	UNF Talmattweg Möhlin	N03/202	1973	2	Zauntüren montieren	168	KBU	4'000.00
4C	19.03.48.430.08	UNF Bahnhofstrasse (West) Mumpf	N03/302	1972	2	Keine Massnahmen	386	-	0.00
4C	19.03.48.430.09	UNF FG bei Rastplatz Mumpf	N03/308	1974	1	Keine Massnahmen	109	-	0.00
4C	19.03.48.430.10	UNF FG Bahnhof Stein- Säckingen	N03/310	?	1	Keine Massnahmen	104	-	0.00

IVO-Nummer						Massnahmen & Kosten			
IVO-Typ	Objekt Nr.	Objekt Name	Kantons-Nummer	Bau-jahr	ZK	Geplante Massnahme	Fläche [m²]	Wer	Summe [CHF]
4C	19.03.48.430.11	UNF Seemattstrasse Stein	N03/313	1970	2	Keine Massnahmen	343	-	0.00
4C	19.03.48.430.12	UNF KS 292 Zürcherstrasse Stein inkl. LSW	N03/314	1971	2	Böschungsplatten instand setzen / undichte Fugen, FBÜ instand setzen	1967	KBU	35'000.00
4C	19.03.48.430.13	UNF SBB-Linie Stein-Koblentz Münchwilen	N03/315	1972	2	Auswechseln 2 LSW-Elemente	874	KBU	9'000.00
4C	19.03.48.430.14	UNF Rohrmattweg Münchwilen	N03/316	1970	1	Graffiti entfernen	312	KBU	3.000.00
4C	19.03.48.430.15	UNF Rampe 100 AS Eiken	N03/317	1972	2	Keine Massnahmen	1461	-	0.00
4C	19.03.48.430.16	UNF KS 462 Kaistenbergstrasse Frick	N03/403	?	1	Keine Massnahmen	391	-	0.00
4C	19.03.48.430.17	UNF KS 292 bei Rampe 200+400 AS Frick	N03/410	1974	2	Offene Fugen vergiessen	778	KBU	5'000.00

Tabelle 14: Zusammenfassung Massnahmenvorschlag 4C Unterführungen

## 4.2.4 Durchlässe

### 4.2.4.1 Zustand

Die Werkleitungsstollen wurden nicht inspiziert. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass diese in guten bis annehmbaren Zustand sind. Die Durchlässe sind vorwiegend in einem guten (ZK1) Zustand gemäss den Hauptinspektionsberichten von 2014. Vereinzelt muss das Geschiebmaterial entfernt werden.

### 4.2.4.2 Zusammenfassung Zustand

IVO-Nummer						Massnahmen & Kosten			
IVO-Typ	Objekt Nr.	Objekt Name	Kantons-Nummer	Bau-jahr	ZK	Geplante Massnahme	Fläche [m²]	Wer	Summe [CHF]
4D	19.03.48.440.03	DL Werkleitungsstollen bei Gehren Zeiningen				Nicht Inspiziert			
4D	19.03.48.440.04	DL Werkleitungsstollen beim Bahnhof Stein				Nicht Inspiziert			
4D	19.03.48.440.05	DL Münchwilerbach Münchwilen	N03/315A	1972	1	Keine Massnahmen	190	-	0.00
4D	19.03.48.440.06	DL Werkleitungsstollen Rohrmatt Münchwilen				Nicht Inspiziert			
4D	19.03.48.440.07	DL Dorfbach Eiken				Neu erfasst			
4D	19.03.48.440.08	DL Werkleitungsstollen Bläie Eiken				Nicht Inspiziert			
4D	19.03.48.440.09	DL Foliweidbach Oeschgen	N03/325	?	2	Keine Massnahmen	?	-	0.00
4D	19.03.48.440.10	DL Werkleitungsstollen Zelgli Oeschgen				Nicht Inspiziert			

IVO-Nummer						Massnahmen & Kosten			
IVO-Typ	Objekt Nr.	Objekt Name	Kantons-Nummer	Bau-jahr	ZK	Geplante Massnahme	Fläche [m²]	Wer	Summe [CHF]
4D	19.03.48.440.11	DL Werkleitungsstollen Lütimatt 01 Oeschgen				Nicht Inspiziert			
4D	19.03.48.440.12	DL Werkleitungsstollen Lütimatt 02 Oeschgen				Nicht Inspiziert			
4D	19.03.48.440.13	DL Werkleitungsstollen Racht Frick				Nicht Inspiziert			
4D	19.03.48.440.14	DL Werkleitungsstollen Büttihalde Frick				Nicht Inspiziert			
4D	19.03.48.440.15	DL Sisselnbach Frick (inkl. Rohrbrücke)	N03/406	1972	1	Keine Massnahmen	486	-	0.00
4D	19.03.48.440.16	DL Sisselnbach AS Frick	N03/408	1974	1	Keine Massnahmen	785	-	0.00

Tabelle 15: Zusammenfassung Massnahmenvorschlag 4D Durchlässe

#### 4.2.5 Wannen

Im Abschnitt Rheinfelden – Frick sind keine Wannen vorhanden.

#### 4.2.6 Galerien

Im Abschnitt Rheinfelden – Frick sind keine Galerien vorhanden.

#### 4.2.7 Prognose

Die Kunstbauten sind vorwiegend in einem annehmbaren Zustand. Bei einzelnen Objekten sollten Einzelmassnahmen vollzogen werden um eine grober Verschlechterung der Situation zu vermeiden.

#### 4.2.8 Massnahmen

##### 4.2.8.1 Minimale bis Maximale Massnahmen

	Minimale Massnahme	Mittlere Massnahme	Maximale Massnahme
Brücken	Keine Massnahmen	Instandsetzung	Verstärkungen
Überführung	Keine Massnahmen	Instandsetzung	Totalersatz
Unterführung	Keine Massnahmen	Instandsetzung	-
Durchlässe	Keine Massnahmen	Instandsetzung	Ausbau

Tabelle 16: Massnahmen Kunstbauten

**4.2.8.2 Definierte Massnahmen aus Begehung und Besprechung EP**

An der Begehung vom 10.03.2015 wurden vom ASTRA EP (T. Zwicky und R. Zbinden) und dem Projektverfasser (R. Rotzler / Rapp Infra) diverse Kunstbauten vor Ort gesichtet und die folgenden Massnahmen definiert.

Eine Besprechung mit ASTRA EP (T. Zwicky) fand am 22.09.2016 statt.

IVO-Nummer						Massnahmen
IVO-Typ	Objekt Nr.	Objekt Name	Kantons-Nummer	Bau-jahr	ZK	Geplante Massnahme
4B	19.03.48.420.11	UEF Waldweg Steppenbergrheinfelden	N03/201	1973	2	Ersatz FZRS bei N03 beidseitig. Erneuerung Deckbelag.
4B	19.03.48.420.12	UEF Wallweg Möhlin	N03/204	1973	1	Keine Massnahmen.
4B	19.03.48.420.13	UEF Schützenstrasse Möhlin	N03/205	1973	1	Entwässerung neu erstellt. Keine Massnahmen.
4A	19.03.48.410.02	BRÜCKE Möhlinbach Zeiningen inkl. LSW FBZH/FBBS	N03/206	1972	1	FBÜ (Finger) neu erstellt. Belag gut. Ersatz FZRS im Mittelstreifen.
4B	19.03.48.420.14	UEF K 493 Juchgasse Zeiningen	N03/207	1973	3	Bereits als ProGen Einzelmassnahme erfasst (T. Zwicky). Ersatz FZRS bei N03 FBZH.
4B	19.03.48.420.15	UEF Schöneggweg Zeiningen	N03/208	1973	3	FBÜ (Polymerbitumen) neu erstellt. Ersatz FZRS bei N03 beidseitig. Ersatz FBÜ, Erneuerung Belag und Abdichtung. Ca. CHF 600'000.00.
4B	19.03.48.420.17	UEF FG Steinacker Mumpf	N03/302A	1973	2	Ersatz FZRS bei N03.
4B	19.03.48.420.18	UEF Bahnhofstrasse (Ost) Mumpf	N03/303	1973	1	Keine Massnahmen.
4A	19.03.48.410.03	BRÜCKE über K 491 + Fischingerbach Mumpf	N03/307	1971	2	Keine Massnahmen.
4C	19.03.48.430.12	UNF KS 292 Zürcherstrasse Stein inkl. LSW	N03/314	1971	2	Geländer / FZRS aussen ok. Ersatz FZRS im Mittelstreifen. Deckbelag neu erstellt. Prüfen ob Ersatz der FBÜ oder Zusammenhängen in der Phase MK. Statische Prüfung nötig (Durchstanzen, Anprall, Schub, Ermüdung).
4C	19.03.48.430.15	UNF Rampe 100 AS Eiken	N03/317	1972	2	Geländer / FZRS aussen ok. Ersatz FZRS im Mittelstreifen. Deckbelag neu erstellt. Prüfen ob Ersatz der FBÜ oder technische Revision in der Phase MK.
4B	19.03.48.420.20	UEF Feldweg Schlatt Eiken	N03/318	1973	2	Ersatz FZRS bei N03 beidseitig. Ersatz FBÜ, Erneuerung Belag und Abdichtung. Statik und Lager in der Phase MK prüfen. Ca. CHF 600'000.00. Kostenteiler mit Gemeinde.
4B	19.03.48.420.22	UEF KS 295 AS Eiken	N03/319	1970	2	Ersatz alter FBÜ. Erneuerung Belag, Abdichtung (m.t.U.) und Lager. Ersatz Brückenentwässerung, Korrektur Brückenlage, Erdbebenverstärkung. Ca. CHF 2'000'000.00.
4B	19.03.48.420.21	UEF Feldweg Schlatt Rampe 100+200 AS Eiken	N03/320	1971	2	Ersatz FZRS bei N03 beidseitig. Ersatz FBÜ, Erneuerung Belag und Abdichtung. Gelenk und Lager in der Phase MK prüfen. Kostenteiler mit Gemeinde.
4B	19.03.48.420.23	UEF Feldweg Eilez Eiken	N03/322	1972	3	Ersatz FZRS bei N03 beidseitig. Ersatz FBÜ, Erneuerung Belag und Abdichtung, Statik überprüfen (Risse im Hohlkörper). Kostenteiler mit Gemeinde.
4B	19.03.48.420.26	UEF FG Dotzmatweg Frick	N03/404	1974	1	Keine Massnahmen.
4B	19.03.48.420.27	UEF Büttihaldenweg Frick	N03/405	1973	2	Ersatz Trottoirbelag.
4B	19.03.48.420.28	UEF Rampe 200+400 AS Frick	N03/407	1974	2	Ersatz FBÜ. Ersatz Deckbelag Einfahrt FBBS.

Tabelle 17: Zusammenfassung Massnahmenvorschlag gemäss Begehung

#### **4.2.8.3 Massnahmen gemäss Planungsbüro Schmidt+Partner**

Das Planungsbüro Schmidt+Partner Bauingenieure AG hat die Kunstbauten in dem Perimeter untersucht und die Inspektionsberichte 2004 / 2009 und die Massnahmenpläne 2006 für die Bauwerke 201, 208 und 318 (in Tabelle 17: Zusammenfassung Massnahmenvorschlag gemäss Begehung blau hinterlegt) erstellt. Dabei wurden auch materialtechnologische Untersuchungen durchgeführt. Zudem wurde ein Projektantrag für das Objekt N03/319 vom Planungsbüro Schmidt+Partner Bauingenieure AG Ende Dezember 2016 vorbereitet (in Tabelle 17: Zusammenfassung Massnahmenvorschlag gemäss Begehung violett hinterlegt).

#### **19.03.48.420.11, UEF Waldweg Steppenberger Rheinpfaden, N03/201**

Die Stützen sind in einem schlechten Zustand. Der Beton wurde schlecht verdichtet und die Betonabdeckung ist ungenügend. Korrosion und sogar Lochfraß wurden fahrbahnseitig an Bügeln und bis 1m ab OK Terrain festgestellt. In den Randzonen entlang der Konsolköpfe und dem Fahrbahnübergang Nord ist der Belag unterläufig. Es muss mit defekter Abdichtung und mit Folgeschäden (Chlorideintrag) auf der Fahrbahnplatte gerechnet werden.

=> Instandsetzung der Stützen und Erneuerung Fahrbahnbelag.

#### **19.03.48.420.15, UEF Schönebergweg Zeiningen, N03/208**

Der Pfeiler FBBS besitzt ein undichtes Betongefüge mit grossen Karbonatisierungstiefen und ungenügender Betondeckung. An der Fahrbahnseite wurde in einer Höhe von 1.20m ab OK Terrain Lochfraß in beiden Bewehrungslagen festgestellt. Im Bereich der Sinterhöfe, an der UK Kragplatte, muss mit defekter Abdichtung und mit Folgeschäden (Chlorideintrag) auf der Brückenplatte gerechnet werden. Entlang Konsolkopf FBBS ist der Belag unterläufig. Die Fahrbahnübergänge sind undicht und die Stahlprofile sind angerostet.

=> Instandsetzung der Stützen und des Überbaus, sowie Erneuerung der FBÜ und des Fahrbahnbelags.

#### **19.03.48.420.20, UEF Feldweg Schlatt Eiken, N03/318**

Der Brückenträger ist in einem schlechten Zustand. Sinterstellen bei den Schalungsdurchdringungen an den Kragplatten sind die primären Fehlstellen mit lokalen Korrosionsrisiko. Beide Konsolköpfe sind an der Oberfläche verwittert. Die Fahrbahnübergänge sind undicht und die Stahlprofile sind angerostet. In den Randzonen entlang der Fahrbahnträger und im Bereich der Fahrbahnübergänge, ist der Belag unterläufig. Der Gehwegbelag weist Hohlstellen (ca. 80% der Fläche) auf. Die Entwässerungsleitungen aus Eternit sind zwischen den Längsträgern aufgehängt. Bei Regen treten markante Nassstellen an der Platte bei den einbetonierten Stichleitungen auf. Ausserdem sind die Muffen der ES-Stichleitungen stark korrodiert.

=> Erneuerung der FBÜ und des Fahrbahnbelags. Die in den Hohlstellen freiliegenden Vorspannkabel der Längsträger (in Feldmitte) müssen dringend instand gesetzt werden. Instandsetzung der Stützen um den Korrosionsprozess zu stoppen.

#### **19.03.48.420.22, UEF KS 295 AS Eiken, N03/319**

Der Brückenträger ist in einem schlechten Zustand. Sinterstellen bei den Schalungsdurchdringungen Das Objekt N3-319 überführt mit 3 Brückenfeldern die N3 auf der Höhe von Eiken. Das im Grundriss rautenförmige (schräge FBÜ) Brückenbauwerk besitzt 3 vorgespannte Längsträger (begehbare Holkästen) bei einer Gesamtlänge von 62.52m und einer Breite von 21.43m. Die Längsträger sind monolithisch über Fahrbahnplatten miteinander verbunden. Das Bauwerk weist am nördlichen Widerlager ein festes Lager und am südlichen Widerlager ein längs verschiebliches Lager auf. Alle anderen Lager sind allseitig verschieblich. Am westlichen Rand befindet sich ein Trottoir. Der allgemeine altersbedingte Zustand der Verschleissteile wie Belag, Abdichtung, Lager und Fahrbahnübergänge macht eine baldige Sanierung notwendig. Zusätzlich hat sich die Brücke in Folge Führungslagerversagens am WL Süd im Grundriss verdreht und teilweise verkeilt.

=> Belag- und Abdichtungersatz, Ersatz und Umlegung der Brückenentwässerung aus der Fahrbahnplatte und dem Hohlkasten unter die Brücke, Ersatz der Fahrbahnübergänge, Prüfung Umbau in Semiintegrale Konstruktion am WL Nord, Instandsetzung der Brückenlager (Ersatz Teflongleitschicht), Korrektur der Brückenlage nach Rückbau der FBÜ (Verschub am WL Süd), Ersatz Längsführung über WL Süd / Erdbebenverstärkung, Ersatz Trottoirbeton mit monolithischem Aufbau, Neubau Mittelinsel.

#### **4.2.8.4 Massnahmen gemäss Rückmeldung zu Erdbebenuntersuchungen**

Das Ingenieurbüro Pini Swiss erarbeitet zurzeit diverse Berichte zur Erdbebenuntersuchung 2. Stufe.

##### **19.03.48.420.16, UEF SBB Mumpf, N03/301**

Die Prüfungen der 2. Stufe sind noch nicht abgeschlossen. Eventuell sind Massnahmen erforderlich.  
=> Ende Jahr erfolgt die Abgabe der Berichte an das ASTRA EP (Urs Vollmer).

#### **4.2.8.5 Massnahmen infolge Kontrollmessungen an den Bauwerken**

An diversen Bauwerken werden von der Erhaltungsplanung Kontrollmessungen in Auftrag gegeben.

##### **19.03.48.430.11, UNF Seemattstrasse Stein, N03/313**

Totale Deformationen seit Messbeginn ca. 56mm. Setzungsdifferenz zwischen nördlichem und südlichem Teil. Deformationen noch nicht abgeklungen. Tragsicherheit nicht gefährdet. Bauwerk wird weiter vermessen (5-jähriger Messintervall).

##### **19.03.48.430.12, UNF KS 292 Zürcherstrasse Stein inkl. LSW, N03/314**

Deformationen bis -43mm seit Nullmessung an den Widerlagern, 5mm bei den Stützen, nicht abgeklungen. Setzungen für Tragstruktur noch nicht relevant. Bauwerk wird weiter vermessen (5-jähriger Messintervall).

##### **19.03.48.430.15, UNF Rampe 100 AS Eiken, N03/317**

Deformationen bis -30mm. Widerlager senken sich stärker als Stützen. Vorläufig noch unproblematisch bezüglich Tragsicherheit. Bauwerk wird weiter vermessen (5-jähriger Messintervall).

##### **19.03.48.420.23, UEF Feldweg Eilez Eiken, N03/322**

Deformationen bis -12mm seit der Nullmessung. Unruhiger Deformationsverlauf. Keine Schäden oder Gefährdung der Tragstruktur aufgrund der Deformationen (5-jähriger Messintervall).

##### **19.03.48.420.24, UEF Weingartenweg Eiken, N03/323**

Im Bereich der Widerlager sind Deformationen bis -35mm vorhanden, im Bereich der Stützen praktisch keine Deformationen. Die Widerlager senken sich ab, kein Abklingen erkennbar. Massnahmen zur Verhinderung eines weiteren Fortschreitens der Setzungen sind erforderlich.

##### **19.03.48.420.25, UEF KS 465 Oeschgen, N03/401**

Über gesamte Lebensdauer sets Deformationen (Hebungen und Senkungen). Unsteter Verlauf, vorläufig weiter überwachen (5-jähriger Messintervall).

##### **19.03.48.420.26, UEF FG Dotzmattweg Frick, N03/404**

Seit Messbeginn nur geringe Deformationen von gesamthaft max. 8mm. Zuletzt nur geringe Veränderungen. Messungen können beendet werden.

##### **19.03.48.430.17, UNF KS 292 bei Rampe 200+400 AS Frick, N03/410**

Kontrollpunkte am nördlichen Widerlager, Deformationen um bis zu -15mm. An diesem Widerlager sind Risse vorhanden. Untersuchung Sachverhalt und Auswirkungen (5-jähriger Messintervall).

#### 4.2.8.6 Empfohlene Massnahmen

	Empfohlene Massnahmen
Brücken	Keine Massnahmen (nur kleiner baulicher Unterhalt).
Überführungen	<p>UEF N03/201: Instandsetzung, Unterstützung, Erneuerung Deckbelag =&gt; ca. CHF 630'000.00. (2. Priorität) (Kostenteiler mit Gemeinde).</p> <p><b>UEF N03/208: Instandsetzung, Unterstützen, FBÜ, Belag und Abdichtung</b> =&gt; <b>ca. CHF 800'000.00. (1. Priorität) (Kostenteiler mit Gemeinde).</b></p> <p>UEF N03/301: Eventuell Erdbebenmassnahmen erforderlich.</p> <p><b>UEF N03/318: Instandsetzung, Unterstützen, FBÜ, Belag und Abdichtung</b> =&gt; <b>ca. CHF 800'000.00. (1. Priorität) (Kostenteiler mit Gemeinde).</b></p> <p><b>UEF N03/319: Instandsetzung, Unterstützen, FBÜ, Belag und Abdichtung</b> =&gt; <b>ca. CHF 1'600'000.00. (1. Priorität).</b></p> <p><b>UEF N03/320: Instandsetzung, FBÜ, Belag und Abdichtung</b> =&gt; <b>ca. CHF 800'000.00. (1. Priorität) (Kostenteiler mit Gemeinde).</b></p> <p><b>UEF N03/322: Instandsetzung, FBÜ, Belag und Abdichtung</b> =&gt; <b>ca. CHF 800'000.00. (1. Priorität) (Kostenteiler mit Gemeinde).</b></p> <p>Statische Nachrechnungen.</p>
Unterführung	<p>Keine Massnahmen (nur kleiner baulicher Unterhalt).</p> <p>Statische Nachrechnungen.</p>
Durchlässe	Keine Massnahmen.

Tabelle 18: Empfohlene Massnahmen Kunstbauten

**In der nächsten Projektphase sollte eine statische Triage bei allen Kunstbauten erfolgen.**

### 4.3 Übrige Bauten und Gebäude der Nationalstrasse

Die Stützmauern und die Ölabscheider wurden im Jahr 2014 von der Gebietseinheit inspiziert.

#### 4.3.1 Lärmschutzdämme 7A, Lärmschutzwände 7B (baulich)

##### 4.3.1.1 Zustand

Auf der Strecke Rheinfelden-Frick sind 0 Lärmschutzdämme und 14 Lärmschutzwände gemäss Inventarobjekt-Liste vorhanden. Es wurden keine Inspektionsberichte verfasst. Bei der Durchfahrt sind einzelne Schäden an den Lärmschutzwänden sichtbar. Der Zustand der Wände sollte in der nächsten Projektphase aufgenommen und beurteilt werden.

#### 4.3.2 Stützmauern

##### 4.3.2.1 Zustand

Die Stützmauern wurden ebenfalls durch die Gebietseinheit im Jahr 2014 aufgenommen und beurteilt. Die betonierten Stützmauern, wo das Erstellungsdatum unbekannt ist, sind in einem guten (ZK1) bis annehmbaren (ZK2) Zustand.

##### 4.3.2.2 Zusammenfassung Zustand

IVO-Nummer						Massnahmen & Kosten			
IVO-Typ	Objekt Nr.	Objekt Name	Kantons-Nummer	Bau-jahr	ZK	Geplante Massnahme	Länge [m]	Wer	Summe [CHF]
7I	19.03.48.720.08	SM Bahnhof Mumpf FBZH km29.530-30.020	N03/350	1972	2	Keine Massnahmen	491	-	0.00
7I	19.03.48.720.09	SM Graubüel FBZH km30.270-30.530	N03/351	1971/ 1972	1	Keine Massnahmen	264	-	0.00
7I	19.03.48.720.10	SM Ob Dorf Mumpf FBZH km30.870-31.090	N03/352	1971- 1973	1	Absturzsicherung anbringen / Anker ersetzen	215	KBU F3	? 40'000.00
7I	19.03.48.720.11	SM Oberdorf Mumpf FBZH km30.960-31.200	N03/353	?	1	Keine Massnahmen	223	-	0.00
7I	19.03.48.720.12	SM Rhein Stein FBBS km31.740-32.410	N03/356	?	2	Reprofilierung lokaler Betonabplatzungen	626	KBU	7'500.00
7I	19.03.48.720.13	SM Fischige Mumpf/Stein FBZH km31.640-31.820	N03/354	?	1	Keine Massnahmen	177	-	0.00
7I	19.03.48.720.14	SM 01 Kalberrüti Stein (oberhalb SBB) FBZH	N03/355	?	2	Keine Massnahmen	380	-	0.00
7I	19.03.48.720.15	SM 01 Kalberrüti Stein (unterhalb SBB) FBZH	N03/357	?	1	Hauptinspektionsbericht 2007	112	-	0.00
7I	19.03.48.720.16	SM Bahnhofweg Stein	N03/359	?	1	Keine Massnahmen	191	-	0.00
7I	19.03.48.720.17	SM Bahnhof Stein FBZH km32.680-32.790	N03/358	?	1	Keine Massnahmen	102	-	0.00
7I	19.03.48.720.18	SM Sisselnbach bei Rampe 400 AS Eiken FBBS	N03/360	?	1	Keine Massnahmen	96	-	0.00
7I	19.03.48.720.19	SM Zeindlematt Frick FBBS km40.000-40.280	N03/450	?	2	Betonabplatzungen instand stellen, Pflanzentröge reparieren	230	KBU	?
7I	Fehlt im IOV	Pfahlwand „Rütistrasse“	N03/936	?	2	Keine Massnahmen	?	-	0.00

Tabelle 19: Zusammenfassung Massnahmenvorschlag 7I Stützmauern



### 4.3.3 Ölabscheider

#### 4.3.3.1 Zustand

Die Ölrückhaltebecken wurden 2014 von der Gebietseinheit inspiziert. Alle Becken haben Defizite bei den Einstiegsleitern. Diese wurden oder werden durch neue Chromstahlleitern mit Sicherheitsfallschutzschiene ersetzt (KBU). Drei ÖRB werden im Zuge der nächsten Reinigung inspiziert.

#### 4.3.3.2 Zusammenfassung Zustand

IVO-Nummer						Massnahmen & Kosten			
IVO-Typ	Objekt Nr.	Objekt Name	Kantons-Nummer	Bau-jahr	ZK	Geplante Massnahme	Fläche [m²]	Wer	Summe [CHF]
7J	19.03.48.730.04	ÖRB Winkle Zeiningen FBBS	48.711.03	?	2	Keine Massnahmen	?	-	0.00
7J	19.03.48.730.05	ÖRB Burgzelgli Mumpf FBBS	48.711.18	?	2	Keine Massnahmen	?	-	0.00
7J	19.03.48.730.06	ÖRB Zivilschutzzentrum Eiken	48.711.04	?	2	Keine Massnahmen	?	-	0.00
7J	19.03.48.730.07	ÖRB bei Rampe 400 AS Eiken FBBS	48.711.05	?	2	Keine Massnahmen	?	-	0.00
7J	19.03.48.730.08	ÖRB am Bachweg Eiken FBZH	48.711.06	?	2	Keine Massnahmen	?	-	0.00
7J	19.03.48.730.09	ÖRB Bläie Eiken FBBS	48.711.07			Wird bei der nächsten Reinigung inspiziert.			
7J	19.03.48.730.10	ÖRB Foliweid Oeschgen FBBS	48.711.08	?	2	Keine Massnahmen	?	-	0.00
7J	19.03.48.730.11	ÖRB Neumet Oeschgen FBBS	48.711.09	?	2	Keine Massnahmen	?	-	0.00
7J	19.03.48.730.12	ÖRB Büttihalde Frick FBBS	48.711.10	?	2	Keine Massnahmen	?	-	0.00
7J	19.03.48.730.13	ÖRB Stieracher Frick FBZH	48.711.11	?	2	Keine Massnahmen	?	-	0.00
7J	19.03.48.730.14	ÖRB bei KS 292 beim AS Frick	48.711.12			Wird bei der nächsten Reinigung inspiziert.			
7J	19.03.48.730.15	ÖRB AS Frick FBBS	48.711.13			Wird bei der nächsten Reinigung inspiziert.			

Tabelle 20: Zusammenfassung Massnahmenvorschlag 7J Ölabscheider

### 4.3.4 Pumpstationen

Im Abschnitt Rheinfelden – Frick sind keine Pumpstationen vorhanden.

### 4.3.5 Abläufe 7L

Im Abschnitt Rheinfelden – Frick sind keine Ablaufleitungen zum Vorfluter vorhanden.

### 4.3.6 Becken 7M

Im Abschnitt Rheinfelden – Frick sind keine Regenbecken vorhanden.

### 4.3.7 Bach- und Flussverbauungen 7P

Gemäss IO-Liste sind zwei Bach- und Flussverbauungen im Perimeter vorhanden.

### 4.3.8 Werkhöfe und Stützpunkte 8A

Es ist ein Elektrostützpunkt in der IO-Liste registriert.

### 4.3.9 Zollanlagen 8C

Im Abschnitt Rheinfelden – Frick sind keine Zollanlagen vorhanden.

### 4.3.10 Rastplätze 8F

Der Rastplatz Mumpf Nord und Süd wurde im September und Oktober 2013 instand gesetzt. Sowohl die WC-Anlagen wie auch der Belag wurden erneuert.

### 4.3.11 Signalportale

Die beiden Signalportale nahe der Ausfahrt Rheinfelden gehen über alle Streifen und haben keine Mittelabstützung. Der äusserliche Zustand kann als gut bezeichnet werden.

### 4.3.12 Prognose

Die LSW müssten baulich untersucht werden. Ebenso die Abläufe und Bachverbauungen. Die übrigen Gebäude und Bauten sind nicht Instandsetzungsbedürftig.

### 4.3.13 Massnahmen

#### 4.3.13.1 Minimale bis Maximale Massnahmen

	Minimale Massnahme	Mittlere Massnahme	Maximale Massnahme
Lärmschutzwände	Keine Massnahmen	<b>Instandsetzung</b>	Ausbau
Stützmauern	Keine Massnahmen	<b>Instandsetzung</b>	Ersatz
Ölabscheider	Keine Massnahmen	<b>Instandsetzung</b>	Ersatz durch SABA's
Bach- und Fluss- verbauungen	Keine Massnahmen	<b>Instandsetzung</b>	Ausbau
Werkhöfe und Stützpunkte	Keine Massnahmen	<b>Instandsetzung</b>	Ausbau
Rastplätze	Keine Massnahmen	<b>Instandsetzung</b>	Ausbau
Signalportale	Keine Massnahmen	<b>Instandsetzung</b>	Ausbau

Tabelle 21: Massnahmen Übrige Bauten und Gebäude der Nationalstrasse

#### 4.3.13.2 Massnahmen gemäss Besprechung mit ASTRA EP

Am 03.10.2016 hat eine Besprechung zwischen ASTRA EP (P. Vögeli) und dem Projektverfasser (R. Rotzler / Rapp Infra) stattgefunden. Es wurden neuere Unterlagen präsentiert.

Das Planungsbüro Geotest AG hat die Stützmauern 350/351/352 untersucht und die Berichte 2. Hauptinspektion 2014 erstellt. Dabei wurden vorhandene Ankerprüfungen, visuelle Beurteilungen und Messungen hinzugezogen.

Im November 2016 ist eine Besprechung zwischen den einzelnen Betroffenen (ASTRA, SBB, Kanton) vorgesehen.

#### **19.03.48.720.08, SM Bahnhof Mumpf FBZH km 29.530-30.020, N03/350 (SM Burgzelgli)**

Die Mauer ist mit insgesamt 166 vorgespannten Injektionsankern (Stabanker Stump Duplex ø32mm) gesichert (14 Kontrollanker vorhanden). 2005 wurden fünf Neigungsmessungen und 2008 sechs Dreifachextensometer installiert. Prallschutzbleche wurden neu erstellt.

=> Sämtliche Messwerte liegen im tolerierbaren Bericht, wobei bei einzelnen Ankern ein tendenzieller Anstieg der Abhebekraft zu beobachten ist. Die Anker des Stützbauwerks müssen mittelfristig ersetzt werden.

#### **19.03.48.720.09, SM Graubüel FBHZ km 30.270-30.530, N03/351 (SM Graubühl)**

Die Mauer ist mit insgesamt 129 Litzenanker (CCL-Anker mit 2 resp. 3 Litzen) gesichert (15 Prüfanke vorhanden). 1995 wurden drei Anker ersetzt und 2009 wurden zwei weitere Ersatzanker erstellt. 2005 wurden fünf Neigungsmessungen und 2008 sieben Dreifachextensometer installiert.

=> Sämtliche Messwerte liegen im tolerierbaren Bericht, wobei in den Extensometern eine Tendenz für eine Verschiebung festzustellen ist. Die Anker des Stützbauwerks müssen mittelfristig ersetzt werden.

#### **19.03.48.720.10, SM Ob Dorf Mumpf FBZH km 30.870-31.090, N03/352 (SM Mumpfernase)**

Die Mauer ist mit insgesamt 74 Stabanker (DIWIDAG System Bauer ø32mm) gesichert (71 Kontrollanker vorhanden). 2005 wurden fünf Neigungsmessungen installiert. Prallschutzbleche wurden neu erstellt.

=> Sämtliche Messwerte liegen im tolerierbaren Bericht, wobei bei den Ankermessungen eine Tendenz für eine Kraftzunahme festzustellen ist. Die Anker des Stützbauwerks müssen mittelfristig ersetzt werden.

#### **4.3.13.3 Empfohlene Massnahmen**

	<b>Empfohlene Massnahmen</b>
Lärmschutzwände	Besichtigen und Beurteilen der LSW. Instandsetzung der beschädigten Elemente.
Stützmauern	Lokale Reparaturen wo erforderlich. Ankerersatz Objekte 720.08 / 720.09 / 720.10.
Ölabscheider	Keine Massnahmen.
Bach- und Flussverbauungen	Aufnahmen und inspizieren Zustand.
Werkhöfe und Stützpunkte	Keine Massnahmen.
Rastplätze	Keine Massnahmen.
Signalportale	Keine Massnahmen.

Tabelle 22: Empfohlene Massnahmen Übrige Bauten

## 4.4 Betriebs- und Sicherheitsanlagen BSA

### 4.4.1 Streckenausrüstung

Der angestrebte VM-Ausrüstungsgrad auf der Strecke Rheinfelden - Zeiningen ist „Mittel“. Von Zeiningen bis Frick ist der angestrebte VM-Ausrüstungsgrad „Minimal“.

### 4.4.2 Zustand

Der Zustand der Betriebs- und Sicherheitsanlagen der offenen Strecke Augst-Birrfeld wurde im April 2014 aufgenommen und im 2. Hauptinspektionsbericht 2014 festgehalten. Es wurde eine Gesamtnote 2.3 (annehmbar) vergeben. Im Rahmen dieser Zustandserfassung wurde eine Anlageinspektion durchgeführt, um den Stand der vorhandenen Installationen und Dokumentationen zu ermitteln.

Nr.	Anlage	Ref.	Teilanlage	Bewertung	
1	Energieversorgung	1.01	Zentrale Einrichtung	☺ 2.0	2.6
		1.02	Mittelspannung	☒ x	
		1.03	Niederspannung	☺ 2.9	
		1.05	Notstrom	☺ 2.7	
2	Beleuchtung	2.01	Zentrale Einrichtung	☺ 1.6	1.7
		2.02	Durchfahrtsbeleuchtung	☺ 2.0	
		2.07	Strassenbeleuchtung	☺ 1.6	
4	Signalisation	4.01	Zentrale Einrichtung	☺ 2.0	2.3
		4.02	Statisch	☺ 2.0	
		4.03	VM-Systeme	☺ 2.7	
		4.04	Lichtsignalanlage	☺ 1.8	
		4.05	Verkehrserfassung	☹ 3.4	
		4.08	Mittelstreifen Überleit System	☒ x	
5	Überwachungsanlage	5.02	Verkehrsfernsehen	☺ 2.8	2.6
		5.03	Divers (Zentrale Einrichtung)	☺ 2.0	
		5.04	Glatteisfrühwarnsystem	☺ 2.8	
		6	Kommunikation und Leittechnik	6.01	
6.03	Leittechnik Strecke			☹ 3.2	
6.04	Leittechnik Abschnitt			☒ x	
6.06	Notruftelefon			☺ 2.3	
7	Kabelanlage (Infrastruktur)	7.01	Erdungsanlage	☺ 1.5	1.6
		7.02	Lichtwellenleiter	☺ 1.0	
		7.04	NT-Kabel	☺ 1.3	
		7.05	Rohranlage	☺ 1.6	
8	Nebeneinrichtung	8.01	Hausinstallationen	☺ 2.0	2.3
		8.02	Heizung, Klima, Lüftung Zentrale	☺ 2.0	
		8.03	Brandmeldeanlage Gebäude	☺ 1.3	
		8.04	Krananlagen / Hebezeug	☺ 1.4	
		8.05	Pumpwerke, Oelabscheider, Rückhaltebecken	☹ 3.0	
		8.07	Barriereanlage	☺ 2.2	
		8.08	Türen / Tore / Zutrittskontrolle	☹ 3.4	
		8.11	Telefonie	☺ 1.8	
Gesamtobjekt				☺ 2.3	

Tabelle 24: Gesamtbewertung nach Teilanlagen aufgeschlüsselt

Legende der zusätzlichen Symbole:

- ☺ Gut (1 – 1.9)
- ☺ Annehmbar (2.0 – 2.9)
- ☹ Schadhaft (3.0 – 3.9)
- ☹ ☹ Schlecht / Alarmierend (4.0 – 5.0)

Abbildung 17: Auszug Bewertungen aus Hauptinspektionsbericht (2014) offene Strecke

### 4.4.3 Abhängigkeiten mit anderen Projekten

Im Rahmen des Projektes TUBÖ TUSI wird die Tunnelsicherheit in den Objekten Bözbergtunnel, Schinznacherfeldtunnel und Habsburgtunnel erhöht. In diesem Projekt ist auch die Erneuerung der GF-Sonden bei der Aarebrücke vorgesehen.

Im Rahmen des Projektes Ersatz Komm-BLS-VM wird im Perimeter der GE VIII das Kommunikationsnetzwerk und das Videomanagementsystem ersetzt, der LWL ausgebaut und das Leitsystem GE VIII durch das Betriebssystem GE VIII TP BLS ersetzt.

Ebenfalls prüft das ASTRA aktuell die vorhandene Strassenbeleuchtung und entscheidet welche Kandelaber abgeschaltet werden können.

Momentan wird auch ein Massnahmenprojekt für die Gesamterneuerung aller Pumpen der GE VIII erstellt.

Des Weiteren werden die NT Anlagen auf dem Abschnitt Frick-Birrfeld und die WWW und WTA im Projektperimeter ersetzt.

### 4.4.4 Prognose

Nach dem kleinen baulichen Unterhalt durch den Unterhalt können die einzelnen Anlagen bis zur nächsten Hauptinspektion 2019 aufrechterhalten werden. Die BSA werden sich hauptsächlich im Punkt Restnutzungsdauer verschlechtern.

### 4.4.5 Massnahmen

#### 4.4.5.1 Minimale bis Maximale Massnahmen

	Minimale Massnahme	Mittlere Massnahme	Maximale Massnahme
Energieversorgung	Keine Massnahmen	<b>Rückbau Steckdosen.</b>	Ausbau/Ersatz.
Beleuchtung	Keine Massnahmen	<b>Rückbau Kandelaber und Signaltafelbeleuchtung</b>	Erneuerung aller Kandelaber mit LED.
Lüftung	Keine Vorhanden (offene Strecke)	<b>Keine Vorhanden (offene Strecke)</b>	Keine Vorhanden (offene Strecke)
Signalisation	Keine Massnahmen	<b>Ersatz Signalisation.</b>	Ersatz/Ausbau Signalisation und Verkehrserfassung.
Überwachungsanlagen	Keine Massnahmen	<b>Ersatz GFS</b>	Ersatz/Ausbau Kameras + GFS-Messstellen
Kommunikation & Leittechnik	Keine Massnahmen	<b>Ersatz ÜLS-Rechner</b>	Ersatz ÜLS-Rechner
Kabelanlagen	Keine Massnahmen	<b>Ersatz Potentialausgleich, Streckenerder</b>	Ausbau Kabelanlagen
Nebenanlagen	Keine Massnahmen	<b>Ersatz der notwendigen Tore und Barrieren.</b>	Ersatz aller Tore und Barrieren

Tabelle 23: Massnahmen BSA

#### 4.4.5.2 Empfohlene Massnahmen

	Empfohlene Massnahmen
Energieversorgung	Rückbau der Steckdosen und Aufnahme der Anlagen vor Ort inkl. Dokumentation.
Beleuchtung	Rückbau aller Kandelaber und Signaltafelbeleuchtungen.
Lüftung	Keine Massnahmen. Die Lüftungsanlagen werden im Projekt TUBÖ TUSI instand gesetzt.
Signalisation	Ersatz der statischen Signalisation, welche nicht Hochreflektierend sind. Die WWW und WTA werden in einem separaten Projekt ersetzt.
Überwachungsanlagen	Ersatz der GFS-Messstellen zwischen Augst und Effingen. Ersatz Videomanagementsystem in separatem Projekt.
Kommunikation & Leittechnik	Ersatz ÜLS-Rechner. Erneuerung NT-Anlage und Kommunikationsnetzwerk in separatem Projekt. SOS-Alarmkästen im Projekt TUBÖ TUSI.
Kabelanlagen	Keine Massnahmen. Ausbau LWL in separatem Projekt.
Nebenanlagen	Ersatz der notwendigen Barrieren und Tore, welche nicht bereits ersetzt wurden.

Tabelle 24: Empfohlene Massnahmen BSA

#### 4.4.5.3 Vorausmassnahmen

Der Werkhof Frick gehört seit längerer Zeit dem Kanton Aargau. Gemäss Vertrag zwischen Bund und Kanton müssen die bestehenden Anlagen ASTRA bis Ende 2017 entfernt werden. Massnahmen gemäss Leipert AG (Stand 12.09.2016).

	Empfohlene Massnahmen Werkhof Frick
Energieversorgung	Rückbau oder Übernahme durch Kanton.
Überwachungsanlagen	Verschiebung / Entfernen GFS-Anlage.
Kommunikation & Leittechnik	Verschiebung / Entfernen NT-, WAN- und LWL-Anlage. Rückbau ÜLS-Rechner.
Kabelanlagen	Rückbau.

Tabelle 25: Zusammenfassung Vorausmassnahmen Werkhof Frick

## 4.5 Tunnel und Geotechnik

### 4.5.1 Zustand

#### 4.5.1.1 Senkungsmulde Wasserloch Rheinfelden

600m nach der Ausfahrt Rheinfelden in Fahrtrichtung Zürich befindet sich eine sichtliche Absenkung der Fahrbahn und des Mittelstreifens. Die beobachtete Absenkung um Bereich km 21.850 ist derzeit stabil. Die letzten Messungen wurden im 2010 gemacht und für die weitere Betrachtung sollten aktuelle Messungen durchgeführt werden.

#### 4.5.1.2 Rutschhang Steinernase

Zwischen Mumpf und Stein gleich nach dem Rastplatz Mumpf in Fahrtrichtung Zürich befindet sich die sogenannte „Steinernase“. Es handelt sich um eine Lockergesteinsrutschung mit mehreren Gleitflächen und einem komplexen Rutschmechanismus. Die Porenwasserdrücke spielen dabei eine entscheidende Rolle. Der untere Rutschhang unterliegt einer kontinuierlichen, langsamen Bewegung zwischen 2 und 11mm/Jahr und gelegentlichen deutlich erhöhten Bewegungen von 20mm innerhalb von 6 Monaten. Zusammenfassend kann die Gefährdung als niedrig eingestuft werden. Am Fuss des Hanges führen sowohl die SBB, die Nationalstrasse und die Kantonsstrasse vorbei.

### 4.5.2 Prognose

#### 4.5.2.1 Geotechnik

Das Risikopotenzial des Rutschhanges wird als niedrig eingestuft. Dank der Qualität und der Zuverlässigkeit des bereits bestehenden Überwachungssystems ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein unerwartetes Krisenereignis eintritt, eher gering. Ebenfalls ist der Grundwasserspiegel am Hangfuss stabil, da dieser in etwa identisch ist mit dem Rhein, der wiederum durch ein Flusskraftwerk kontrolliert wird.

### 4.5.3 Massnahmen

#### 4.5.3.1 Minimale bis Maximale Massnahmen

	Minimale Massnahme	Mittlere Massnahme	Maximale Massnahme
Senkungsmulde Rheinfelden	Keine Massnahmen	<b>Ergänzen Kieskoffer</b>	Betonplatte als Überbrückung
Rutschhang Steinernase	Keine Massnahmen	<b>Laufende Überwachung</b>	Hangentwässerung mit Schrägbohrungen

Tabelle 26: Massnahmen Tunnel und Geotechnik

#### 4.5.3.2 Empfohlene Massnahmen

	Empfohlene Massnahmen
Senkungsmulde Rheinfelden	Im Zuge einer Belagssanierung wird der Kieskoffer ergänzt und mit einem Netz einem möglichen Einbruch vorgebeugt.
Rutschhang Steinernase	Überwachung des Hanges und aufzeigen und beurteilen von geeigneten Massnahmen in der nächsten Projektphase.

Tabelle 27: Empfohlene Massnahmen Tunnel und Geotechnik

## 4.6 Umwelt

Entlang der Autobahn gibt es viele einzelne Naturobjekte im Nutzungsplan Kulturland. In wenigen Abschnitten tangiert das Naturschutzgebiet die Nationalstrasse. So zum Beispiel beim Anschluss Rheinfelden-Ost, beim Rastplatz Mumpf und beim Anschluss Eiken.

Des Weiteren ist eine Inventarfläche Amphibienlaichgebiete nationaler Bedeutung im Raum Rheinfelden vorhanden.

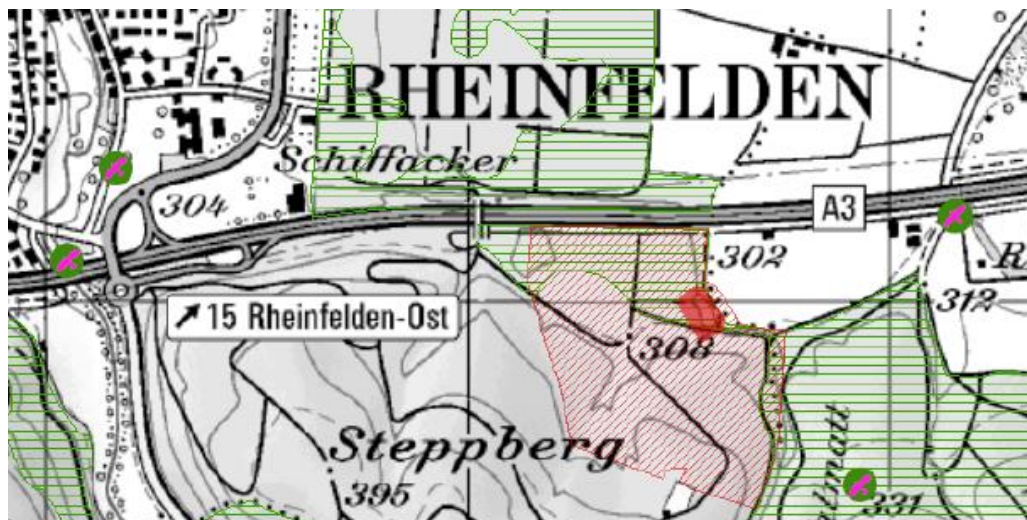


Abbildung 18: Schutzgebiete vom AGIS Raum Rheinfelden

#### 4.6.1 Naturgefahren

### Übersarung:

Mumpf, nähe Eiken.

**Sturz:**

Nähe Rastplatz Mumpf.

### Hangmuren:

Mumpf.

**Hochwasser:**

Eine geringe bis mittlere Gefährdung in der Gemeinde Mumpf.



Abbildung 19: Gefahrenkarte vom AGIS Aare und Anschluss Brugg



#### **Lawinen:**

Im Projektperimeter gibt es keine Lawinengefahr.

#### **Erdbeben:**

Der Abschnitt Augst bis und mit der Gemeinde Stein ist in der Gefährdungszone 2. Von Stein bis Frick ist die Gefährdungszone 1.

#### **Kriechhänge, labile Hänge:**

Siehe Kapitel 4.5.1.2 Rutschhang Steinernase.

### **4.6.2 Gewässer- und Grundwasserschutz**

Die N3 verläuft vorwiegend im Gewässerschutzbereich Au.

Im Bereich Bümme (Frick) wird die Grundwasserschutzzone tangiert.

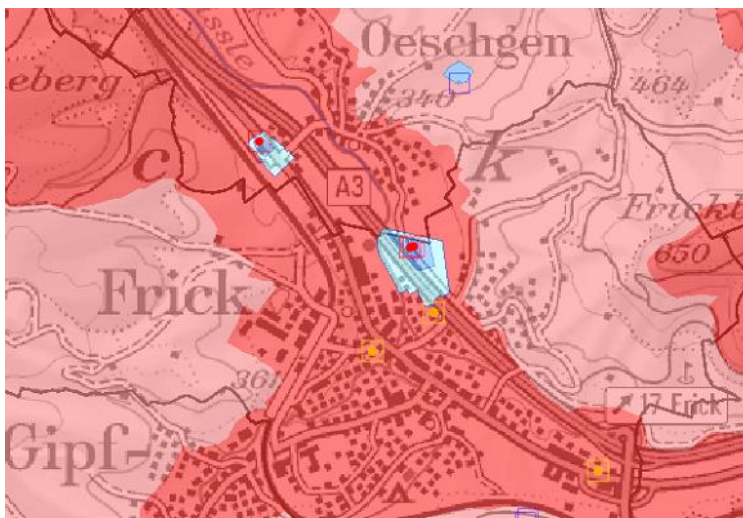


Abbildung 20: Gewässerschutzkarte Frick

### **4.6.3 Störfall**

#### **4.6.3.1 Personenrisiken**

Aufgrund der tiefen Wohn- und Arbeitsplatzdichte an der Strecke (A03) sind keine speziellen Massnahmen erforderlich.

#### **4.6.3.2 Umweltrisiken**

##### **Oberflächengewässer**

Das Strassenabwasser wird auf der ganzen Strecke den Vorflutern zugeführt. In einzelnen Bereichen (Stein AG) sind keine Rückhaltebauwerke vorhanden. In diesen liegen die Risiken im Übergangsbereich. Ausserhalb dieser Bereiche liegen die Risiken für Oberflächengewässer durchwegs im tragbaren Bereich.

## Grundwasser

Im Bereich Frick werden relevante Grundwasserschutzzonen mit Trinkwassernutzung durchquert.



Abbildung 21: Grundwasserschutzzone und Frick

Die Risiken für Grundwasser liegen in diesem Bereich im Übergangs- oder im nicht akzeptablen Bereich. Hier sind geeignete Massnahmen vorzusehen. In den restlichen Bereichen sind keine Grundwasserrisiken vorhanden.

Allfällige Massnahmen sind bei der Projektierung der anschliessenden Projektphase EK zu berücksichtigen.

### 4.6.4 Lärm/Akustik

#### 4.6.4.1 Aussage aus den beiden ZEL von 2012

Infolge wesentlicher Neuerungen im Vollzug und im Lärmermittlungsverfahren wurden die Lärmimmissionen gestützt auf Art 36, 37 und 37a LSV neu ermittelt und die Gesamt-Lärmsituation neu beurteilt. Diese Untersuchung zeigt, dass die neu ermittelten Lärmbelastungen höher sind als die in den früheren Lärmschutzprojekten ausgewiesenen Lärmimmissionen. Es werden neu zusätzliche IGW-Überschreitungen prognostiziert, sowie wesentliche Erhöhungen gegenüber den in den früheren Entscheidungen mit den Erleichterungen festgehaltenen maximal zulässigen Lärmimmissionen festgestellt. Der Abschnitt ist somit gemäss Art. 13 LSV zu sanieren.

#### 4.6.4.2 Augst bis Frick

Eine Zustandserfassung Lärm (ZEL) für die Strecke Augst – Frick wurde im April 2012 erstellt.

Der Abschnitt zwischen der Verzweigung Augst bis und mit Stein (AG) und der Abschnitt zwischen Eiken bis und mit Frick wurden bereits saniert. Die Realisierung der Massnahmen erfolgte in den Jahren 1996 bis 2009. Für die Gemeinde Münchwilen läuft momentan ein separates Sanierungsprojekt. Im Rahmen der Sanierungsprojekte wurden in allen Gemeinden neue Lärmschutzhindernisse realisiert und/oder bestehende Lärmschutzwände erhöht.

In den Gemeinden Kaiseraugst, Rheinfelden, Zeiningen, Mumpf, Stein, Eiken und Frick wurden die Erleichterungsanträge rechtmässig verfügt und Schallschutzfenster/Schalldämmlüfter eingebaut. In der Gemeinde Oeschgen erfolgte der Einbau von Schallschutzfenstern, wobei für die betroffenen Liegenschaften keine Erleichterungsanträge ausgestellt wurden.

Gemäss Berechnung werden die Grenzwerte heute bei 426 Objekten mit Sanierungspflicht überschritten. Für die Dimensionierung der Massnahmen, die Erleichterungen und die Schallschutzfenster ist der Beurteilungszustand im Zeithorizont 2030 massgebend. In diesem Zustand treten Grenzwertüberschreitungen bei 600 Objekten mit Sanierungspflicht seitens der N3 auf. Für diese Objekte sind nach

Art. 13 LSV weitere Lärmschutzmassnahmen zu untersuchen. Es besteht folgender Sanierungsbedarf:

Beurteilungsabschnitt				Zustands- beurteilung	Erweiterung Lärmschutz	Einbau lärmmindernder Belag	Erleichterungen	Schall- schutz- fenster
Nr.	Gemeinde	von Km	bis Km					
1	Kaiseraugst	14.617	16.326	annehmbar	Ja	Ja	Ja	Nein
2	Kaiseraugst	16.326	16.626	sehr gut	Nein	Nein	Nein	Nein
3	Kaiseraugst	16.626	17.126	annehmbar	Ja	Ja	Nein	Nein
4	Kaiseraugst	17.126	17.626	sehr gut	Nein	Nein	Nein	Nein
5	Kaiseraugst	17.626	18.227	annehmbar	Ja	Ja	Ja	Nein
6	Rheinfelden	18.227	18.727	annehmbar	Ja	Ja	Ja	Nein
7	Rheinfelden	18.727	19.528	annehmbar	Ja	Ja	Ja	Nein
8	Rheinfelden	19.528	20.029	annehmbar	Ja	Ja	Ja	Nein
9	Rheinfelden	20.029	20.499	sehr gut	Nein	Nein	Nein	Nein
10	Rheinfelden	20.499	20.929	annehmbar	Ja	Ja	Ja	Nein
11	Rheinfelden	20.929	21.429	annehmbar	Ja	Ja	Ja	Nein
12	Rheinfelden	21.429	21.929	sehr gut	Nein	Nein	Nein	Nein
13	Rheinfelden	21.929	22.480	sehr gut	Nein	Nein	Nein	Nein
14	Möhliln	22.480	22.980	annehmbar	Ja	Ja	Ja	Nein
15	Möhliln	22.980	23.500	annehmbar	Ja	Ja	Ja	Nein
16	Möhliln	23.500	24.296	sehr gut	Nein	Nein	Nein	Nein
17	Möhliln	24.296	24.596	annehmbar	Ja	Ja	Ja	Nein
18	Möhliln	24.618	25.118	annehmbar	Ja	Ja	Ja	Nein
19	Möhliln/Zeiningen	25.118	25.868	gut	Ja	Ja	Ja	Nein
20	Zeiningen	25.868	26.419	annehmbar	Ja	Ja	Ja	Nein
21	Zeiningen	26.419	27.144	annehmbar	Ja	Ja	Ja	Nein
22	Zeiningen	27.144	27.644	annehmbar	Ja	Ja	Nein	Nein
23	Zeiningen	27.644	28.144	annehmbar	Ja	Ja	Ja	Nein
24	Zeiningen	28.144	28.714	annehmbar	Ja	Ja	Ja	Nein
25	Mumpf	28.714	29.014	sehr gut	Nein	Nein	Nein	Nein
26	Mumpf	29.014	29.314	annehmbar	Ja	Ja	Ja	Nein
27	Mumpf	29.314	29.914	annehmbar	Ja	Ja	Ja	Nein
28	Mumpf	29.914	30.584	annehmbar	Ja	Ja	Ja	Ja
29	Mumpf	30.584	31.840	annehmbar	Ja	Ja	Nein	Nein
30	Mumpf	31.824	32.324	sehr gut	Nein	Nein	Nein	Nein
31	Stein	31.840	31.824	annehmbar	Ja	Ja	Ja	Nein
32	Stein	32.324	32.824	annehmbar	Ja	Ja	Ja	Ja
33	Stein	32.824	33.324	annehmbar	Ja	Ja	Ja	Ja
34	Stein/Münchwilen	33.324	33.714	annehmbar	Ja	Ja	Ja	Nein
35	Münchwilen	33.714	34.514	annehmbar	Ja	Ja	Ja	Nein
36	Eiken	34.514	35.014	sehr gut	Nein	Nein	Nein	Nein
37	Eiken	35.014	35.664	annehmbar	Ja	Ja	Ja	Nein
38	Eiken	35.664	36.239	annehmbar	Ja	Ja	Ja	Nein
39	Eiken	36.239	36.849	annehmbar	Ja	Ja	Ja	Ja
40	Eiken	36.849	37.508	annehmbar	Ja	Ja	Ja	Nein
41	Oeschgen	37.508	38.007	sehr gut	Nein	Nein	Nein	Nein
42	Oeschgen	38.007	38.407	sehr gut	Nein	Nein	Nein	Nein
43	Oeschgen	38.407	38.907	annehmbar	Ja	Ja	Ja	Ja
44	Oeschgen/Frick	38.907	39.356	annehmbar	Ja	Ja	Nein	Nein

Beurteilungsabschnitt				Zustands- beurteilung	Erweiterung Lärmschutz	Einbau lärmarmen Belag	Erleichterungen	Schall- schutz- fenster
Nr.	Gemeinde	von Km	bis Km					
45	Oeschgen/Frick	39.356	39.956	annehmbar	Ja	Ja	Ja	Nein
46	Frick	39.956	40.455	annehmbar	Ja	Ja	Ja	Nein
47	Frick	40.455	41.307	annehmbar	Ja	Ja	Ja	Nein

Tabelle 28: Massnahmen Lärm gemäss ZEL

Die bestehenden Lärmschutzhindernisse haben gemäss ZEL eine akustische Zustandsbeurteilung von gut bis sehr gut.

Die Fahrbahnübergänge haben eine akustische Zustandsbeurteilung von sehr gut.

Die akustische Beurteilung der eingebauten Strassenbeläge ist schlecht.

Als Erweiterung des Lärmschutzes wird ein Belagersatz vorgeschlagen. In einem zweiten Schritt werden Erleichterungsanträge notwendig und in einem dritten Schritt der Einbau von Schallschutzfenstern.

#### 4.6.4.3 Bedarfsanalyse Lärmschutz Augst bis Frick

Die Lärmbelastung wurde im ZL für den Zustand 2030 mit einem Belag SMA 11 ermittelt. Durch den geplanten Einbau eines SDA 8-12 können die Lärmbelastungen auf dem gesamten Projektperimeter gesenkt werden.

Gemeinde Zeiningen:

Die Wohnzone im westlichen Gemeindegebiet von Zeiningen ist auch mit Belagssanierung von IGW-Überschreitungen betroffen. Eine Verlängerung der Lärmschutzwand Dorf Süd (Baujahr 1993) könnte zum Schutz dieses Wohnquartiers beitragen.

Gemeinde Mumpf:

In der Gemeinde Mumpf ist das Potential an Massnahmen mit den bestehenden, neueren Lärmschutzwänden (Baujahr 2009) ausgeschöpft. Es bestehen kaum zusätzliche Sanierungsmöglichkeiten.

Gemeinde Stein:

In der Gemeinde Stein bestehen zwei neuere Lärmschutzwände (Baujahr 2009) zum Schutz grossflächiger Wohngebiete. Mit der Belagssanierung wird eine potentielle Verlängerung der Lärmschutzwand Trumleste zum Schutz eines grösseren Wohnquartiers weitgehend hinfällig. Es verbleibt kein grösseres Sanierungspotential.

Gemeinde Münchwilen:

In der Gemeinde Münchwilen ist im Rahmen der Erstsanierung (1995-2010) kein Lärmsanierungsprojekt aufgelegt worden, weil damals die Grenzwerte vollständig eingehalten werden konnten. Die bestehende Lärmschutzwand Dorf wurde im Jahr 1982, vor dem Start der Lärmsanierung gebaut. Die Ausarbeitung eines AP Lärmschutzes zusammen mit der Belagssanierung sollte geprüft werden.

Gemeinde Eiken:

Eine Erhöhung der existierenden LSW ist wenig wahrscheinlich, da die Restlebensdauer der LSW noch zu gross ist. Die Verlängerung der bestehenden Lärmschutzwand Grammat/Lindbühl (Baujahr 1996) hätte nur eine geringe Schutzwirkung für das dahinter liegende Wohnquartier zu Folge. Die meisten Liegenschaften mit IGW-Überschreitungen liegen im Nahbereich der Nationalstrasse und können mit einer zusätzlichen Massnahme kaum geschützt werden. Die verbleibenden IGW-Überschreitungen im Südosten betreffen vorwiegend unüberbaute Parzellen.

#### Gemeinde Oeschgen:

Die Wohnzone im westlichen Gemeindegebiet von Oeschgen ist auch mit Belagssanierung im Zustand 2040 von IGW-Überschreitungen betroffen. Eine Verlängerung der Lärmschutzwand Awandel könnte zum Schutz dieses Wohnquartiers beitragen. Einige der betroffenen Liegenschaften wurden jedoch nach dem 01.01.1985 erschlossen.

#### Gemeinde Frick:

In der Gemeinde Frick ist das bauliche Potential mit den bestehenden Lärmschutzwänden weitgehend ausgeschöpft. Die meisten LSW sind hoch und knapp 20-jährig (Baujahr 2000). Eine Verbesserung der Wirkung ist aus wirtschaftlicher und lärmtechnischer Sicht schwierig.

Aufgrund des Alters könnte im Rahmen eines AP Lärmschutzes einzig die Dimensionierung der LSW Gruben überprüft werden (Baujahr 1982). Hinsichtlich der Schutzwirkung (Dimensionierung) besteht für die LSW Gruben jedoch kein Erneuerungsbedarf. Mit dem Belagsersatz sind keine IGW-Überschreitungen mehr im Wirkungsbereich dieser Lärmschutzwand zu verzeichnen.

#### Fazit:

- Bei der Belagssanierung ist ein Akustiker beizuziehen. Dieser führt auf dem ganzen Abschnitt eine Neuberechnung im Lärmberechnungsmodell durch und beurteilt die Wirkung der Massnahme. Es erfolgt eine Aktualisierung von MISTRA-LBK mit dem neuen Berechnungszustand.
- Auf dem Abschnitt N03 Verzweigung Augst bis Anschluss Frick ist in der Gemeinde Münchwilen parallel zum Belagsersatz ein Ausführungsprojekt (AP) Lärmschutz auszulösen. Sofern in diesem AP eine Lärmschutzmassnahme geplant ist, ist das AP in der Gemeinde Münchwilen öffentlich aufzulegen.

## 5 Bisherige Entscheide, Genehmigungen und Stellungnahmen

### 5.1 Projektorganisation Phase Projektgenerierung

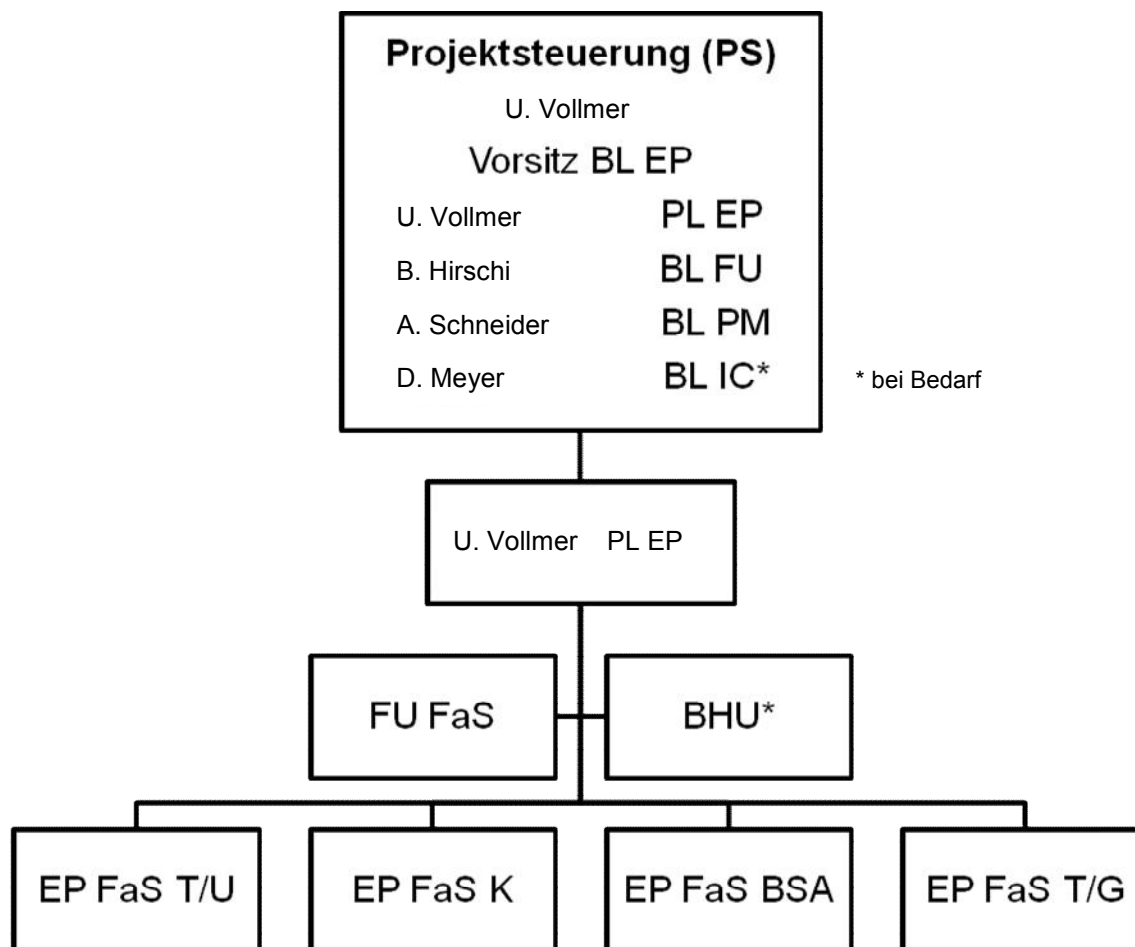


Abbildung 22: Organisationsform Phase Projektgenerierung

### 5.2 Entscheide aus der PSS „0“ vom 03.11.2016

- Die Grundsatzentscheide sind in der nächsten Projektphase zu klären.
- Die Teilabschnitte Augst-Rheinfelden und Rheinfelden-Frick sollen in einem EK bearbeitet werden. Dieses Projekt ist nun auszulösen. Die fehlenden Informationen bezüglich den Bauwerkszustände sind zu ermitteln.
- Der Teilabschnitt Frick-Birrfeld soll in einem zweiten EK bearbeitet werden.

### 5.3 Grundsatzentscheide

Bereich	Zu fällende Grundsatzentscheide
<b>Allgemeines</b>	Anpassung an Neubaunormen (Quergefälle, Horizontale und vertikale Linienführung)
<b>Abschnitte</b>	Abschnittseinteilung, Priorisierung
<b>Trassee</b>	Ausbau 4/0, Ausbau Pannestreifen, Asphaltierung Mittelstreifen und Ersatz FZRS, Streifenausbau
<b>Entwässerung</b>	Entwässerung über SABA's
<b>Kunstabauten</b>	Überprüfung der Statik (neue Normen, Erdbeben)
<b>Geotechnik</b>	Komplettersatz oder Teilersatz Anker
<b>BSA</b>	Ausbau Verkehrsleitsystem
<b>Lärm</b>	Projektantrag für AP Lärm (ausstehende Erleichterungen / Schallschutzfenster)

Tabelle 29: Zu fällende Grundsatzentscheide

### 5.4 In nächster Phase abzuklären / zu erarbeiten

- Klären der Grundsatzentscheide [Kapitel 5.3].
- Definition Notfallmanagement Baustelle.
- Abklärung Grünräume/Biodiversität durch Versatz des Wildschutzzaunes und Aufwertung der bestehenden Querungsbauwerke mit der Gebietseinheit.
- Bestandsaufnahmen der Entwässerungsleitungen durch Kanal-TV.
- Bestandsaufnahme der Zäune/Tore (Höhen und Zustand) und Abklärung des Bedarfs mit der Gebietseinheit.
- Inspektion der fehlenden Kunstbauten (DL Werkleitsstollen, Ölrückhaltebecken, Lärmschutzwände).
- Statische Triage bei allen Kunstbauten.
- BSA-Planer beiziehen, Eruiieren der Restnutzungsdauer und erstellen BSA-Konzept.
- Setzungsmessungen Senkungsmulde Wasserloch Rheinfelden.
- Massnahmen gegen die Risiken in den Grundwasserschutzzonen mit Trinkwassernutzung.
- Akustiker beiziehen, Neuberechnung im Lärmberechnungsmodell und Aktualisierung von MISTRA-LBK mit dem neuen Berechnungszustand.



## 6 Massnahmenvarianten

### 6.1 Erhaltungsprojekte

Basierend auf Zustandsbeurteilung und der Prognose der Zustandsentwicklung pro Objektgruppe können, aus den in den jeweiligen Dossiers formulierten Massnahmen, folgende Erhaltungsprojekte geformt werden und stehen zur Diskussion:

	Erhaltungsprojekt Mini	Erhaltungsprojekt Midi	Erhaltungsprojekt Maxi
Fahrbahn	Ersatz Deckbelag	Instandsetzungen	Totalersatz und Ausbau
Kunstabuten	Keine Massnahmen	Einzelmassnahmen	Ersatz und Ausbau
Übrige Bauten und Gebäude	Keine Massnahmen	Einzelmassnahmen	Ersatz und Ausbau
BSA	Keine Massnahmen	Minimale Massnahmen	Umfangreiche Massnahmen
Tunnel und Geotechnik	Keine Massnahmen	Instandsetzungen	Ausbau

Tabelle 30: Zusammensetzung der Erhaltungsprojekte

Das Erhaltungsprojekt Mini sieht keine baulichen Massnahmen ausser dem Ersatz des Deckbelages vor und ist sonst mit dem kleinen baulichen Unterhalt (kbU) abgedeckt. Im Erhaltungsprojekt Midi werden die empfohlenen Massnahmen umgesetzt und im Erhaltungsprojekt Maxi werden die Massnahmen nach Neubau Norm umgesetzt.

#### 6.1.1 Erhaltungsprojekt Mini

<b>Teilstrecke</b>	<b>Rheinfelden - Frick</b>
Massnahmenzeitpunkt	2021
Erwartete Nutzungsdauer	15 Jahre
Nächster Massnahmenzeitpunkt	2036
Nächstes Erhaltungsprojekt	Midi

#### 6.1.2 Erhaltungsprojekt Midi

<b>Teilstrecke</b>	<b>Rheinfelden - Frick</b>
Massnahmenzeitpunkt	2021
Erwartete Nutzungsdauer	15 Jahre
Nächster Massnahmenzeitpunkt	2036
Nächstes Erhaltungsprojekt	Mini

#### 6.1.3 Erhaltungsprojekt Maxi

<b>Teilstrecke</b>	<b>Rheinfelden - Frick</b>
Massnahmenzeitpunkt	2021
Erwartete Nutzungsdauer	40 Jahre
Nächster Massnahmenzeitpunkt	2036
Nächstes Erhaltungsprojekt	Mini

## 6.2 Sofortmassnahmen (SoMa)

Die möglichen Ursachen für die Einleitung von SoMa sind nicht voraussehbar und betreffen ein Naturereignis (z.B. Steinschlag, Hochwasser usw.), einen Unfall oder sind Ergebnis einer Überwachungstätigkeit, einer Bestandesaufnahme oder einer Überprüfung. SoMa haben zum Ziel Personen oder die Umwelt bei unmittelbarer Gefährdung zu schützen oder grössere Schäden abzuwenden. Damit wird die Sicherstellung der Verkehrssicherheit, die Wiederherstellung der Betriebsbereitschaft und die Gewährleistung der Sicherheit gegenüber Dritten (Aufrechterhaltung) angestrebt.

Die folgenden Massnahmen sind dringlich und werden als Sofortmassnahmen eingestuft:

Erhaltungsmassnahme	Begründung
Es sind keine Sofortmassnahmen nötig.	

Tabelle 31: Sofortmassnahmen

## 6.3 Vorausmassnahmen (VoMa)

Die folgenden Massnahmen müssen bis Ende 2017 umgesetzt werden und werden deshalb als Vorausmassnahmen eingestuft:

Erhaltungsmassnahme	Begründung
Rückbau BSA-Anlagen Werkhof Frick	Der Werkhof Frick gehört seit längerer Zeit dem Kanton Aargau. Gemäss Vertrag zwischen Bund und Kanton müssen die bestehenden Anlagen ASTRA bis Ende 2017 entfernt werden.

Tabelle 32: Vorausmassnahmen

## 6.4 Einzelmassnahmen (EM)

Auflistung von Einzelmassnahmen, welche von übrigen Massnahmen vorgängig losgelöst und realisiert werden sollten:

Erhaltungsmassnahme	Begründung
UEF Schöneeggweg Zeiningen (N03/208)	Anhand der Inspektionsberichte, der visuellen Aufnahmen vor Ort und der Massnahmenplanung vom Büro Schmidt+Partner sollten die fünf Überführungen vorgängig als Einzelmassnahmen ausgeführt werden.
UEF Feldweg Schlatt Eiken (N03/318)	
UEF KS 295 AS Eiken (N03/319)	
UEF UEF Feldweg Schlatt Rampe 100+200 AS Eiken (N03/320)	
UEF Feldweg Eilez Eiken (N03/322)	

Tabelle 33: Einzelmassnahmen

## **6.5 Ausbauprojekte**

### **6.5.1 Lärmschutzprojekte**

Der Perimeter Rheinfelden-Frick ist bereits erstsaniert. Auch die Gemeinde Münchwilen wird als erstsaniert betrachtet, weil schon umfangreiche und nachträglich an den Bau der Autobahn erstellte Lärmschutzmassnahmen bestehen.

Es ist eine Projektantrag AP Lärm zu beantragen um die ausstehenden Erleichterungen und Schallschutzfenster abzuhandeln, dies vor allem hinsichtlich des Belag Ersatzes. Es bestehen aber auch immer wieder Bürgeranfragen im Fricktal. Um diese fachtechnisch zu beantworten sollten die Lärmdaten im Rahmen eines AP aktualisiert werden.

### **6.5.2 Wildtierkorridore**

Der Wildtierkorridor Möhlin-Wallbach (AG 1) von überregionaler Bedeutung befindet sich im Projektperimeter. Dieser wurde mit einem Projektantrag (2013) separat in Planung gegeben.

## 7 Kostenermittlung

Je nach Tiefe der Projektierung beträgt die Kostengenauigkeit  
30 % bei einer ProGen auf Niveau EK

### 7.1 Kostengrobschätzung Erhaltungsprojekte

#### 7.1.1 Erhaltungsprojekt Mini Rheinfelden - Frick

- km 21 bis km 41
- Durchgehende 3+1 Verkehrsführung
- Ersatz Deckbelag inkl. Markierung

Erhaltung Inventarobjekte	Ausmass		Kennwerte [CH/MEH]	Erhaltung [Mio. CHF]
<b>Fahrbahn</b>	<b>490'000</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>50.71</b>	<b>24.85</b>
Deckbelag	490'000	m <sup>2</sup>	35.00	17.15
TeSi	22'000	m	350.00	7.70
<b>Total Erhaltung exkl. MwSt.</b>				<b>24.85</b>
Projektierung und Nebenkosten	Ausmass		Kennwerte [%]	Erhaltung [Mio. CHF]
Projektverfasser			12.00	2.98
Eigenleistungen Bauherr			5.00	1.24
Reserven			10.00	2.49
Total exkl. MwSt.				31.56
MwSt. 8.0 %			8.00	2.52
<b>Total inkl. MwSt.</b>	<b>20'000</b>	<b>m</b>		<b>34.08</b>

Tabelle 34: Kostenübersicht Erhaltungsprojekt Mini Rheinfelden - Frick

#### 7.1.2 Erhaltungsprojekt Midi Rheinfelden - Frick

- km 21 bis km 41
- Durchgehende 3+1 Verkehrsführung
- Ersatz Deckbelag inkl. Markierung
- Teilersatz der Entwässerung, Fahrzeugrückhaltesysteme, Signalisation
- Instandstellung Brücken, Überführungen, Unterführungen und übrige Kunstbauten (Kosten gemäss Angaben ASTRA EP)
- Massnahmen aus Begehung (Definierte Massnahmen aus der Begehung vom 10.03.2015).
- Einzelmassnahmen aus Berichten S+P und Besprechungen mit EP
- Instandstellung BSA gemäss Angaben ASTRA (17.03.2015/Hah)

Erhaltung Inventarobjekte	Ausmass		Kennwerte [CH/MEH]	Erhaltung [Mio. CHF]
<b>Fahrbahn inkl. Entwässerung</b>	<b>490'000</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>84.39</b>	<b>41.35</b>
TeSi	22'000	m	400.00	8.80
Deckbelag	490'000	m <sup>2</sup>	35.00	17.15
Teilersatz Entwässerung	20'000	m	500.00	10.00
Teilersatz Fahrzeugrückhaltesysteme	20'000	m	200.00	4.00
Teilersatz Signalisation	20'000	m	70.00	1.40
<b>Kunstbauten</b>				<b>11.27</b>
Brücken, UEF, UNF, übrige KB				0.84
Massnahmen aus Begehung	4'500		1'250.00	5.63
Einzelmassnahmen				4.80
<b>BSA</b>				<b>3.12</b>
Instandstellung	20'000		156.10	3.12

<b>Tunnelbauten</b>			<b>0.00</b>
Keine	0	m	0.00
<b>Total Erhaltung exkl. MwSt.</b>			<b>55.74</b>
<b>Projektierung und Nebenkosten</b>	<b>Ausmass</b>	<b>Kennwerte [%]</b>	<b>Erhaltung [Mio. CHF]</b>
Projektverfasser		12.00	6.69
Eigenleistungen Bauherr		5.00	2.79
Reserven		10.00	5.57
Total exkl. MwSt.			70.79
MwSt. 8.0 %		8.00	5.66
<b>Total inkl. MwSt.</b>	<b>20'000</b>	<b>m</b>	<b>76.45</b>

Tabelle 35: Kostenübersicht Erhaltungsprojekt Midi Rheinfelden - Frick

### 7.1.3 Erhaltungsprojekt Maxi Rheinfelden - Frick

- km 21 bis km 41
- Durchgehende 3+1 / 4+0 Verkehrsführung
- Ausbau und Ersatz des gesamten Belagsaufbaus inkl. Markierung
- Anpassung der Entwässerung und Erstellung von SABA's
- Erneuerung Fahrzeugrückhaltesysteme und Signalisation
- Instandstellung, Verbreiterung oder Neubau Kunstbauten
- Erneuerung BSA

=> Kostenvorlage GP Luterbach-Härkingen

<b>Erhaltung Inventarobjekte</b>	<b>Ausmass</b>	<b>Kennwerte [CH/MEH]</b>	<b>Erhaltung [Mio. CHF]</b>
<b>Fahrbahn inkl. Entwässerung</b>	<b>700'000</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>299.43</b>
TeSi	22'000	m	11.00
Gesamterneuerung Belag inkl. Ausbau	20'000	m	120.00
Anpassung Entwässerung inkl. SABA's	20'000	m	54.00
Erneuerung FZRS	20'000	m	16.40
Erneuerung Signalisation	20'000	m	8.20
<b>Kunstbauten</b>			<b>228.03</b>
Brücken	410	m	30.75
Überführungen	18	St	64.80
Unterführungen	10	St	25.00
Durchlässe	13	St	6.50
Stützmauern (bis 4m Höhe)	650	m	4.88
Stützmauern (bis 8m Höhe)	2'000	m	40.00
Lärmschutzwände (bis 4m Höhe)	6'300	m	22.05
Lärmschutzwände (ab 4m Höhe)	4'700	m	30.55
Lärmschutzdamm (bis 10m Höhe)	700	m	3.50
<b>BSA</b>			<b>22.00</b>
Erneuerung	20'000	m	22.00
<b>Tunnelbauten</b>			<b>0.00</b>
Keine	0	m	0.00
<b>Total Erhaltung exkl. MwSt.</b>			<b>459.63</b>
<b>Projektierung und Nebenkosten</b>	<b>Ausmass</b>	<b>Kennwerte [%]</b>	<b>Erhaltung [Mio. CHF]</b>
Projektverfasser		12.00	55.16
Eigenleistungen Bauherr		5.00	22.98
Reserven		10.00	45.96
Total exkl. MwSt.			583.73
MwSt. 8.0 %		8.00	46.70
<b>Total inkl. MwSt.</b>	<b>20'000</b>	<b>m</b>	<b>630.43</b>

Tabelle 36: Kostenübersicht Erhaltungsprojekt Maxi Rheinfelden – Frick

## 7.2 Kostengrobschätzung Vorausmassnahmen (VoMa)

- Rückbau BSA-Anlagen Werkhof Frick  
=> Kosten gemäss Tabelle (Leipert AG, 2016)

Vorgezogene Massnahmen	Ausmass	Kennwerte [CH/MEH] resp. [%]	Erhaltung [Mio. CHF]
<b>Vorgezogene Massnahmen</b>			<b>0.26</b>
Projektierung und Nebenkosten			0.05
Total exkl. MwSt.			0.31
MwSt. 8.0 %		8.00 %	0.03
<b>Total inkl. MwSt.</b>			<b>0.34</b>

Tabelle 37: Kostenübersicht Vorausmassnahmen Werkhof Frick

## 7.3 Kostengrobschätzung Einzelmassnahmen (EM)

- Vorgängige Sanierung von fünf Überführungen  
=> Kosten gemäss MP Berichten (Schmidt+Partner AG, 2004) gerundet

Vorgezogene Massnahmen	Ausmass	Kennwerte [CH/MEH] resp. [%]	Erhaltung [Mio. CHF]
<b>Vorgezogene Massnahmen</b>			<b>4.80</b>
Sanierung UEF Schöneggweg (N03/208)			0.80
Sanierung UEF Feldweg Schlatt (N03/318)			0.80
Sanierung UEF KS 295 AS Eiken (N03/319)			1.60
Sanierung UEF Feldweg Schlatt Rampe 100+200 AS Eiken (N03/320)			0.80
Sanierung UEF Feldweg Eilez Eiken (N03/322)			0.80
Projektierung und Nebenkosten		27.00 %	1.30
Total exkl. MwSt.			6.10
MwSt. 8.0 %		8.00 %	0.49
<b>Total inkl. MwSt.</b>			<b>6.59</b>

Tabelle 38: Kostenübersicht Einzelmassnahmen Rheinfelden - Frick

## 8 Kombination der Massnahmen zu Varianten

Erhaltungsprojekte, Ausbauprojekte und Sofort-, vorgezogene sowie Überbrückungsmassnahmen werden zu Varianten zusammengefasst.

### 8.1.1 Variante Mini

Massnahmenvariante	Variante Mini
Teilstrecke	Rheinfelden - Frick
Länge Teilstrecke	20'000 m [Mio. CHF]
Erhaltungsprojekt Mini	34.08
Einzelmassnahmen	6.59
Vorausmassnahmen	0.34
<b>Total Erhaltung</b>	<b>41.01</b>
<b>Total Teilstrecke</b>	<b>41.01</b>

Tabelle 39: Kostenübersicht Massnahmenkombination Variante Mini

### 8.1.2 Variante Midi

Massnahmenvariante	Variante Midi
Teilstrecke	Rheinfelden - Frick
Länge Teilstrecke	20'000 m [Mio. CHF]
Erhaltungsprojekt Midi	76.45
Einzelmassnahme Enthalten	Enthalten
Vorausmassnahmen	0.34
<b>Total Erhaltung</b>	<b>76.79</b>
<b>Total Teilstrecke</b>	<b>76.79</b>

Tabelle 40: Kostenübersicht Massnahmenkombination Variante Midi

### 8.1.3 Variante Maxi

Massnahmenvariante	Variante Maxi
Teilstrecke	Rheinfelden - Frick
Länge Teilstrecke	20'000 m [Mio. CHF]
Erhaltungsprojekt Maxi	630.43
Vorausmassnahmen	0.34
<b>Total Erhaltung</b>	<b>630.77</b>
<b>Total Teilstrecke</b>	<b>630.77</b>

Tabelle 41: Kostenübersicht Massnahmenkombination Variante Maxi



## 9 Kosten-Nutzen-Analyse

### 9.1.1 Durchführung der Kosten-Nutzen-Analyse

Auf eine Kosten-Nutzen-Analyse im Projektperimeter Rheinfelden – Frick wurde aus folgenden Gründen verzichtet:

- Variantenunterschied:  
Der Variantenunterschied der drei Varianten Mini, Midi und Maxi ist von der Fahrbahnerhaltungsmassnahme nur sehr gering. Auch soll die Restnutzungsdauer so lang wie möglich ausgenutzt werden, womit eine verfrühte Sanierung unzweckmässig ist.
- Alle weitergehenden Massnahmen, welche unabhängig von der Belagssanierung diskutiert werden können, beeinflussen den Zeitpunkt der Fahrbahnerhaltungsmassnahmen nicht.
- Betreiberkosten:  
Zu den Betreiberkosten zählen insbesondere die Kosten der Erhaltungsmassnahmen und die Kosten des Unterhalts. In den Unterhaltskosten sind die Kosten des betrieblichen Unterhalts und allfällige zusätzliche Kosten für notwendige bauliche Reparaturmassnahmen an der Fahrbahn enthalten. Die Kosten für notwendige bauliche Reparaturmassnahmen werden in allen 3 Varianten als gleich hoch eingestuft (keine Unterschiede).
- Restwert:  
Aus Kosten-Nutzen-Sicht zahlt es sich aus, dass die Strassenanlage länger auf geringerem Niveau betrieben wird, ohne dass der Fahrkomfort und die Funktionalität eingeschränkt werden. Die Lebensdauer der Strassenanlage kann so ausgereizt werden, was sich positiv auf die Massnahmenkosten bzw. die Restwerte auswirkt. Aus Risiko-Sicht ist diese Variante allerdings mit mehr Risiken behaftet als die anderen, da ein früheres Eingreifen mittels vorgezogener Erhaltungsmassnahmen nicht ausgeschlossen werden kann.
- Nutzerkosten:  
Bei den Nutzerkosten sind die Zeitkosten, die Fahrzeugbetriebskosten und die Unfallkosten ausschlaggebend. Zusätzliche Zeitkosten entstehen, wenn die Verkehrsteilnehmer gezwungen werden, auf Grund des höheren Verkehrsaufkommens, des schlechteren Fahrbahnzustandes oder der Baustellen langsamer zu fahren. Da die Streckenführung bei allen Varianten gleich bleibt, die Fahrbahnoberfläche saniert wird und bei der Sanierung immer zwei Fahrstreifen betrieben werden treten keine Unterschiede auf.
- Kosten Dritter:  
Bei den Kosten Dritter sind die Umweltkosten bzgl. Lärms, Luftbelastung und Klima zu berücksichtigen. Da sich die Varianten bzgl. Lärm und Luftbelastung (Betrieb) nicht unterscheiden und auch der Treibstoffverbrauch in allen drei Varianten als identisch angesehen werden kann, treten keine Unterschiede auf.

## 10 Terminplan Projektierung / Realisierung

### 10.1 Termine

Vereinfachter Terminplans für die Planung und Ausführung des Unterhaltsabschnittes Augst-Frick.

- Ingenieursubmission 2017
- Ausarbeitung EK/MK 2018
- Ausarbeitung MK 2019
- Ausarbeitung MP 2020
- Baumeistersubmission / Ausführungsunterlagen 2021
- Beginn Realisierung 2022
- Ende Realisierung 2026

Vereinfachter Terminplans für die Planung und Ausführung der Einzelmassnahmen an den fünf Überführungen.

- Ingenieursubmission 2017
- Ausarbeitung MP 2018
- Baumeistersubmission / Ausführungsunterlagen 2018
- Beginn Realisierung 2019
- Ende Realisierung 2019

## Verzeichnisse

### Grafikverzeichnis

Abbildung 1: Abschnitt 48 Augst - Birrfeld.....	10
Abbildung 2: Projektperimeter Strecke Rheinfelden - Frick .....	10
Abbildung 3: Ausschnitt Unfallauswertung N03 AS Frick .....	15
Abbildung 4: Verkehrsführung Teilstrecke Rheinfelden-Frick pro Bauphase .....	17
Abbildung 5: Verkehrsführung Teilstrecke Rheinfelden-Frick, typische Verkehrsführung .....	18
Abbildung 6: Richtplan-Gesamtkarte (Rheinfelden-Zeiningen).....	19
Abbildung 7: Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler (BLN) entlang der Strecke.....	20
Abbildung 8: Inventar historische Verkehrswege entlang der Strecke .....	20
Abbildung 9: Inventar historische Verkehrswege Zelgli .....	20
Abbildung 10: BFF im Kulturland (Gemeindegrenze Möhlin/Zeiningen).....	22
Abbildung 11: Wildtierkorridore von überregionaler Bedeutung (Möhlin-Wallbach) .....	23
Abbildung 12: Legende "PAK" (polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe) .....	25
Abbildung 13: Normalstreifen Augst - Frick.....	26
Abbildung 14: Überholstreifen Frick - Augst.....	26
Abbildung 15: Fotodokumentation Auswahl Bohrkerne .....	27
Abbildung 16: Auszug aus Kurzbericht StFV N3, Kaiseraugst-Frick (1993).....	29
Abbildung 17: Auszug Bewertungen aus Hauptinspektionsbericht (2014) offene Strecke.....	44
Abbildung 18: Schutzgebiete vom AGIS Raum Rheinfelden .....	48
Abbildung 19: Gefahrenkarte vom AGIS Aare und Anschluss Brugg .....	48
Abbildung 20: Gewässerschutzkarte Frick.....	49
Abbildung 21: Grundwasserschutzzone und Frick.....	50
Abbildung 22: Organisationsform Phase Projektgenerierung .....	54

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der Varianten und Massnahmen .....	8
Tabelle 2: Übersicht der Projektanträge .....	8
Tabelle 3: Projektabgrenzung .....	11
Tabelle 4: Übersicht Basisdaten .....	12
Tabelle 5: Übersicht der vorgesehenen Phasen, Teilstrecke Rheinfelden-Frick .....	16
Tabelle 6: Kritische Stellen der Kunstbauten .....	18
Tabelle 7: Belagsaufbau gemäss Archivunterlagen .....	25
Tabelle 8: Vorhandene Strukturwerte .....	27
Tabelle 9: Geschätzte Lebensdauer .....	28
Tabelle 10: Minimale und Maximale Massnahmen Fahrbahn .....	30
Tabelle 11: Empfohlene Massnahmen Fahrbahn .....	31
Tabelle 12: Zusammenfassung Massnahmenvorschlag 4A Brücken .....	32
Tabelle 13: Zusammenfassung Massnahmenvorschlag 4B Überführungen .....	33
Tabelle 14: Zusammenfassung Massnahmenvorschlag 4C Unterführungen .....	34
Tabelle 15: Zusammenfassung Massnahmenvorschlag 4D Durchlässe .....	35
Tabelle 16: Massnahmen Kunstbauten .....	35
Tabelle 17: Zusammenfassung Massnahmenvorschlag gemäss Begehung .....	36
Tabelle 18: Empfohlene Massnahmen Kunstbauten .....	39
Tabelle 19: Zusammenfassung Massnahmenvorschlag 7I Stützmauern .....	40
Tabelle 20: Zusammenfassung Massnahmenvorschlag 7J Ölabscheider .....	41
Tabelle 21: Massnahmen Übrige Bauten und Gebäude der Nationalstrasse .....	42
Tabelle 22: Empfohlene Massnahmen Übrige Bauten .....	43
Tabelle 23: Massnahmen BSA .....	45
Tabelle 24: Empfohlene Massnahmen BSA .....	46
Tabelle 25: Zusammenfassung Vorausmassnahmen Werkhof Frick .....	46
Tabelle 26: Massnahmen Tunnel und Geotechnik .....	47
Tabelle 27: Empfohlene Massnahmen Tunnel und Geotechnik .....	47
Tabelle 28: Massnahmen Lärm gemäss ZEL .....	52
Tabelle 29: Zu fällende Grundsatzentscheide .....	55
Tabelle 30: Zusammensetzung der Erhaltungsprojekte .....	56
Tabelle 31: Sofortmassnahmen .....	57
Tabelle 32: Vorausmassnahmen .....	57
Tabelle 33: Einzelmassnahmen .....	57
Tabelle 34: Kostenübersicht Erhaltungsprojekt Mini Rheinfelden - Frick .....	59
Tabelle 35: Kostenübersicht Erhaltungsprojekt Midi Rheinfelden - Frick .....	60
Tabelle 36: Kostenübersicht Erhaltungsprojekt Maxi Rheinfelden – Frick .....	60
Tabelle 37: Kostenübersicht Vorausmassnahmen Werkhof Frick .....	61
Tabelle 38: Kostenübersicht Einzelmassnahmen Rheinfelden - Frick .....	61
Tabelle 39: Kostenübersicht Massnahmenkombination Variante Mini .....	62
Tabelle 40: Kostenübersicht Massnahmenkombination Variante Midi .....	62
Tabelle 41: Kostenübersicht Massnahmenkombination Variante Maxi .....	62

# BEILAGE A

INHALT DATEN „PROGEN Au-Bi“

## Inhalt Daten CD „PROGEN Au-Bi“

Nr.	Bezeichnung Inhalt	Datum	Art
<b>A</b>	<b>Berichte</b>		<b>Ordner</b>
	Projektgenerierung Strecke Augst - Birrfeld vom 01.02.2016	01.02.2016	.doc / .pdf
	1. Streckenüberprüfung 2009	10.03.2009	.pdf
	Synoptischer Plan Überwachungsphase Augst-Birrfeld	28.03.2013	.pdf
<b>B</b>	<b>Daten</b>		<b>Ordner</b>
<b>01</b>	<b>Verkehrszahlen</b>		<b>Ordner</b>
	AVZ-Belastungskarten 2002-2014	2002 2014	.pdf / .png / .jpg
	Verkehrszahlen Monats- und Jahresmittel	2012 + 2015	.xls
	Kantonaler Belastungsplan 2011	07.09.2011	.pdf
	Jahresauswertungen pro Messstelle	2011	.pdf
<b>02</b>	<b>Unfallzahlen</b>		<b>Ordner</b>
	Auswertung Achse Autobahn km 15 – 60 (2008-2012)	27.08.2013	.pdf
	Auswertung Achse Autobahn km 15 – 60 (2013-2014)	27.07.2015	.pdf
<b>03</b>	<b>Lärmbeurteilung</b>		<b>Ordner</b>
	<b>ZEL</b>		
	<b>Technischer Bericht</b>		
	Abschnitt Verzweigung Augst – Frick mit Anhängen	April 2012	.pdf
	Abschnitt Verzweigung Frick – Birrfeld mit Anhängen	August 2012	.pdf
	<b>Übersichtspläne</b>		
	Zustand 2010 km 14.6 – 18.2 Kaiseraugst	Februar 2012	.pdf
	Zustand 2010 km 18.2 – 22.5 Rheinfelden	Februar 2012	.pdf
	Zustand 2010 km 22.5 – 25.9 Möhlin	Februar 2012	.pdf
	Zustand 2010 km 25.1 – 28.7 Zeiningen	Februar 2012	.pdf
	Zustand 2010 km 28.7 – 32.3 Mumpf	Februar 2012	.pdf
	Zustand 2010 km 31.8 – 33.7 Stein	Februar 2012	.pdf
	Zustand 2010 km 33.3 – 34.5 Münchwilen	Februar 2012	.pdf
	Zustand 2010 km 34.5 – 37.5 Eiken	Februar 2012	.pdf
	Zustand 2010 km 37.5 – 39.9 Oeschgen	Februar 2012	.pdf
	Zustand 2010 km 38.9 – 41.3 Frick	Februar 2012	.pdf
	Zustand 2030 km 14.6 – 18.2 Kaiseraugst	Februar 2012	.pdf
	Zustand 2030 km 18.2 – 22.5 Rheinfelden	Februar 2012	.pdf
	Zustand 2030 km 22.5 – 25.9 Möhlin	Februar 2012	.pdf
	Zustand 2030 km 25.1 – 28.7 Zeiningen	Februar 2012	.pdf
	Zustand 2030 km 28.7 – 32.3 Mumpf	Februar 2012	.pdf
	Zustand 2030 km 31.8 – 33.7 Stein	Februar 2012	.pdf
	Zustand 2030 km 33.3 – 34.5 Münchwilen	Februar 2012	.pdf

	Zustand 2030 km 34.5 – 37.5 Eiken	Februar 2012	.pdf
	Zustand 2030 km 37.5 – 39.9 Oeschgen	Februar 2012	.pdf
	Zustand 2030 km 38.9 – 41.3 Frick	Februar 2012	.pdf
	Zustand 2010 km 41.3 – 44.2 Hornussen	August 2012	.pdf
	Zustand 2010 km 44.2 – 46.7 Bözen, Effingen	August 2012	.pdf
	Zustand 2010 km 51.0 – 53.9 Schinznach-Dorf, Schinznach-Bad, Villnachern	August 2012	.pdf
	Zustand 2010 km 55.4 – 58.9 Scherz, Lupfig, Hausen, Mülligen	August 2012	.pdf
	Zustand 2030 km 41.3 – 44.2 Hornussen	August 2012	.pdf
	Zustand 2030 km 44.2 – 46.7 Bözen, Effingen	August 2012	.pdf
	Zustand 2030 km 51.0 – 53.9 Schinznach-Dorf, Schinznach-Bad, Villnachern	August 2012	.pdf
	Zustand 2030 km 55.4 – 58.9 Scherz, Lupfig, Hausen, Mülligen	August 2012	.pdf
	<b>Bedarfsanalyse Lärmschutz</b>		
	<b>Technischer Bericht (Projektgenerierung)</b>		
	Augst – Frick	Februar 2017	.pdf
	Frick – Birrfeld	Februar 2017	.pdf
<b>04</b>	<b>Störfallverordnung Kurzbericht</b>	<b>Ordner</b>	
	Kurzbericht StFV N3, Kaiseraugst – Frick km 16.0-41.5	31.03.1993	.pdf
	Kurzbericht StFV N3, Frick – Birrfeld km 41.5-60.5	10.08.1993	.pdf
	Beurteilung zum Kurzbericht gem. StFV	06.05.2011	.doc
	Aktennotiz PG A03 Augst-Birrfeld / Einschätzung aktuelle Störfallrisiken	24.06.2014	.pdf
<b>05</b>	<b>Gefahrenhinweiskarten</b>	<b>Ordner</b>	
	Gefahrenhinweiskarten Kanton Aargau (AGIS)	27.02.2014	
<b>06</b>	<b>Inventarobjekte</b>	<b>Ordner</b>	
	<b>Fahrbahn</b>	<b>Ordner</b>	
	Belagsuntersuchungen km 16.7 – km 59.3	29.08.2014	.pdf
	<b>MISTRA</b>	<b>Ordner</b>	
	Alter Fahrbahnoberfläche	14.08.2013	.pdf
	Belagsaufbau Längsschnitt 1.75	14.08.2013	.pdf
	Belagsaufbau Längsschnitt 5.25	14.08.2013	.pdf
	Längsneigung	14.08.2013	.pdf
	Querneigung	14.08.2013	.pdf
	Schicht Typ Fahrbahnoberfläche	14.08.2013	.pdf
	Wassertiefe	14.08.2013	.pdf
	Zustandsindex I0	14.08.2013	.pdf
	Zustandsindex I2	14.08.2013	.pdf
	Zustandsindex I3	14.08.2013	.pdf
	Zustandsindex I4	14.08.2013	.pdf



	<b>STRADA</b>		<b>Ordner</b>
	Längsschnitt N3-	26.11.2013	.pdf
	Längsschnitt N3+	26.11.2013	.pdf
	Zustandsdaten N3-	26.11.2013	.pdf
	Zustandsdaten N3-	26.11.2013	.pdf
	<b>Kunstbauten</b>		<b>Ordner</b>
	<b>Brücken</b>		<b>Ordner</b>
	Hauptinspektionen 2014 und ASTRA Archiv Unterlagen	März 2015	.pdf
	<b>Überführungen</b>		<b>Ordner</b>
	Hauptinspektionen 2014 und ASTRA Archiv Unterlagen	März 2015	.pdf
	<b>Unterführungen</b>		<b>Ordner</b>
	Hauptinspektionen 2014 und ASTRA Archiv Unterlagen	März 2015	.pdf
	Berichte Massnahmenprojekt der UEF 201, 208 und 318	10.09.2014	.pdf
	Massnahmenpläne der UEF 201, 208 und 318	24.01.2006	.pdf
	<b>Durchlässe</b>		<b>Ordner</b>
	Hauptinspektionen 2014 und ASTRA Archiv Unterlagen	März 2015	.pdf
	<b>Wannen</b>		<b>Ordner</b>
	Hauptinspektionen 2014 und ASTRA Archiv Unterlagen	März 2015	.pdf
	<b>Galerien</b>		<b>Ordner</b>
	Hauptinspektionen 2014 und ASTRA Archiv Unterlagen	März 2015	.pdf
	<b>Übrige Bauten</b>		<b>Ordner</b>
	<b>Stützmauern</b>		<b>Ordner</b>
	Hauptinspektionen 2014 und ASTRA Archiv Unterlagen	März 2015	.pdf
	<b>Ölrückhaltebecken</b>		<b>Ordner</b>
	Hauptinspektionen 2014 und ASTRA Archiv Unterlagen	März 2015	.pdf
	<b>BSA</b>		<b>Ordner</b>
	2. Hauptinspektion 2014 Offene Strecke Augst - Birrfeld	10.04.2014	.pdf
	<b>Tunnel / Geotechnik</b>		<b>Ordner</b>
	Hauptinspektionen 2014 und ASTRA Archiv Unterlagen	März 2015	.pdf
	Schlussbericht Überwachung Senkungsmulde Wasserloch Rheinfelden	02.08.2010	.pdf
	Überwachung Rutschhang „Steinernase“ Synthesebericht	031.03.2011	
07	<b>Unterlagen Spezieller Abschnitt Strecke</b>		<b>Ordner</b>
08	<b>Unterlagen von früheren Projekten im Perimeter</b>		<b>Ordner</b>
09	<b>Übrige Unterlagen</b>		<b>Ordner</b>
	<b>Grenzen Anschlüsse UH-Peri</b>		<b>Ordner</b>
	Anschluss Rheinfelden N3/A98	20.05.2010	.pdf
	Anschluss Rheinfelden	20.05.2010	.pdf
	Anschluss Eiken	20.05.2010	.pdf
	Anschluss Frick	20.05.2010	.pdf
	Anschluss Effingen	20.05.2010	.pdf
	Anschluss Brugg	20.05.2010	.pdf

	<b>Grenzen Augst-Birrfeld</b>		<b>Ordner</b>
	Verzweigung Augst	15.07.2014	.pdf
	Verzweigung Birrfeld	18.09.2013	.pdf
	<b>Lichtraumprofile</b>		<b>Ordner</b>
	Brücken, UEF, UNF, Tunnel Signalportale	2007-2009	.pdf pro Objekt